



## Patent Translate

Powered by EPO and Google

### Notice

---

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output. -

[Terms of use](#) - [Legal notice](#) - [Help](#) -

### Description FR1515087

Hygienic devices intended to be introduced into cavities of the body, and manufacturing process.

The present invention relates generally to devices and hygiene items, and more particularly sophisticated devices, such as catamenial tampon applicators, suppositories and the like, as well as improved methods for manufacturing these devices.

We have already proposed different type catamenial rectal and to inject hygienic absorbent pads and appropriate medications in the cavities of the human body.

In general such a device comprises buffer or suppository, as appropriate, and an applicator or other mechanism to implement the buffer or suppository.

Most applicators are generally cylindrical in cross-section so as to match the shape of the cross section of the body cavity in which they are introduced.

However, most of these devices are not best suited to the intended purpose.

In this regard, it should be noted that the applicators usually include front ends open and non-tapered or blunt which does not facilitate their introduction into the body cavity and does not provide adequate health protection element or other absorbent applicator that must be implemented.

Tissues that define physiological body cavities such as the vagina and anus are normally flattened state.

By this is meant that the tissues are close to both sides of the cavity so that the cavity opening is very small.

These fabrics are sometimes difficult to remove in order to introduce hygienic applicators.

It is understood that the anterior having an open end and not tapered and / or a rough surface of these conventional devices are not easy to introduce and may cause considerable irritation of sensitive tissues that define the cavities during the insertion process.

In general, some effort is required for such establishment.

Regarding conventional applicators whose front ends are closed, there is a problem concerning the opening of the front end.

Although the front end of such applicator is designed to be opened with a minimum of effort during the expulsion of the element hygienic way to both avoid damaging this component and maximum ease the use of the device, most of the known devices require the application of great strength for their opening and are further manipulation and use inconvenient.

In addition, many conventional devices are complex and expensive construction and do not lend themselves to economical production in large series.

Accordingly, the principal object of the invention is to provide improved sanitary devices and applicators for such sophisticated devices.

These and other objectives are achieved by the present invention which provides an improved hygienic toilet with an applicator and improved hygienic element to eject it.

The applicator comprises a tubular member whose tapered front end is generally closed in the normal position, and comprises a series of independent segments directed forwardly and disposed substantially uniformly over the circumference of this end, each



segment having a smooth and uninterrupted outer surface so that the outer surface of the front end is also essentially smooth and continuous.

The sides of adjacent segments are arranged in close proximity of each other and can be abutted on a large part of their length.

In addition, the segments are intended to be easily separated during the ejection of the member through said sanitary front end.

The tapered leading end of the tubular member is easy to introduce into the vagina, anus, or other cavity of the body without causing any discomfort, because of the continuity and smoothness of the outer surface thereof facilitating insertion.

As the segments are separated radially easily during the expulsion of the element from the front end hygienically, they offer the minimum resistance to the passage of the element during its ejection.

Even if the element to be introduced is an irregular shape such that a portion of the element bears more heavily on one or more segments than the other segments, the ejection remains easy because the segments are mutually independent and autonomous and can move radially over the radius defined by the remaining portion of the tubular member.

The applicator also includes a member for expelling the hygienic member of the front end of the tubular member.

This element may comprise a second tubular member telescopically arranged removably in the first tubular element behind the toilet to implement.

The applicator can be made in economic conditions and mass using plastics and / or cellulose.

According to this method, the front end of a tubular member is formed with a tapered shape and almost closed and includes a series of autonomous and independent segments with the radial movement for the expulsion of LSEE hygienic easy-member, said segments being disposed on the whole periphery of the front end of the device.

The sides of the segments are very close to each other.

Once the front end is formed, it is put in place in a hygienic device, whereupon the injector element is installed, for example a second tubular in the first tubular element behind the hygienic expeller.

Examples: concrete, the front end of a polyethylene tube with a smooth surface having an outer diameter of 13.94 mm and an inside diameter of 13.44 mm, a length of about 75 mm is cut so as to present a crenellated shape with five equal triangular segments with each about 11 mm long, the bases of adjacent segments being in mutual contact and the tops of these segments are directed toward the front.

These segments are distributed in a uniform manner over the entire periphery of the front end of the tube.

The tube is then placed on a mandrel in a female die and leaving exposed the rear end of the tube.

It is tapped lightly with a rear end exposed to hammer drive the trailing edge of the end of the tube outwardly and forwardly, thereby obtaining a double-layered piece facilitating the gripping between two fingers of one hand.

The handle thus formed ring is then compressed in a separate matrix to strengthen and stabilize it at a thickness of about 1.59 mm.

Are introduced before the end of the tube in which a female die cavity is directed downwards substantially conical, placing a male die of a shape substantially corresponding to the front end of the tube.

It then forces the front end of the tube in the die to stamp female segments to a shape in which the peaks occur midway to the front end and wherein the sides of adjacent segments are substantially abutting.

En consequence, the front end gets a bulge in.

It confers to the permanent shape by heating the female die at a temperature above the softening point of polyethylene but lower than its melting point and maintaining the front end of the tube in the die for about five seconds.

Then cooled to 3 °C female die for stabilizing this form or attach polyethylene.

As part of the same stage but optional, repeating the heating and cooling in order to eliminate sharp edges of the segments.

The tube is then removed from the female die and the male die is extracted, after which the tube is introduced into a buffer having a tapered leading end and is made to slide up to its contact with the front end of the tube.

Is introduced into the outer tube and is pushed up after 17 extrémité buffer, a smaller tube of polyethylene which is also hollow cylindrical and smooth, with an external diameter of 13.36 mm and an inner diameter of 12.85 mm and a length of 71.44 mm.

A pull cord attached to the rear end of the pad is then pulled back out through to the inner tube and the rear end of last ee.

In this way the catamenial device is ready to serve.

When expelling the tampon by pushing the inner tube forwardly relative to the outer tube, the force required is minimal because the segments of the outer tube easily deviate from the front of the tube to facilitate 12 expulsion.

It was found that the resulting device is simple to manufacture very economic by the method described and highly effective for the intended use.



Other objects and advantages of the invention will become apparent from the description which will be given below with reference to the accompanying drawings in which

Figure 1 is a schematic side view of a first embodiment of the device according to the invention, with parts broken away to see the interior construction;

1A is a schematic side view and a larger scale of a variant of Figure 1;

Figure 2 is a schematic side view of the device of Figure 1 after the expulsion of an hygienic its front end;

Figure 3 is a front view of the end device of figure 1;

Figure 4 is a schematic perspective view of the cutting device that is used during the manufacture of the device of Figure 1 by the method of the invention;

Figure 5 is a schematic cross section and a larger scale of the male die and the female die during the final shaping of the front end of the device of Figure 1;

Figure 6 is a schematic side view and a larger scale of a second embodiment of the outer tube of the applicator according to the invention;

Figure 7 is a schematic cross section and a larger scale of the female and the male die showing the front end of the tube in Figure 6 for the operation of folding its tip;

Figure 8 is a schematic cross section and a larger scale of the female and the male die showing the front end of the tube in Figure 6 for a new operation of folding the tip;

Figure 9 is a schematic cross section and a larger scale view showing two matrices the front end of the device of Figure 6 for the final forming operation;

Figure 10 is a schematic cross section on a larger scale of the two elements of the matrix showing the front end of the device of Figure 6 for the welding cold;

This figure is a schematic side view and a larger scale of the device comprising the outer tube of Figure 6 and which parts are tear to show internal construction elements;

11A is a schematic side view and a larger scale of an alternative embodiment of FIG he;

12 is a front view of the end schematic and on a larger scale, the outer tube of Figure 6, which is completed after the final forming and cold welding;

Figure 13 is a schematic side view on a larger scale and other hygiene device according to the invention with parts broken away to show internal construction;

Figure 14 is an end view from the front, also schematic and larger scale of the device of Figure 13;

Figure 15 is a schematic side view and a larger scale of the device of Figure 13 for the expulsion of a buffer;

Figure 16 is a schematic perspective view showing the successive stages of manufacture of the outer tube of the device of Figure 13;

Figure 17 is a schematic perspective view showing the manufacturing steps of the inner tube of the device of Figure 13;

Figure 18 is a schematic side view on a larger scale and other health system according to the invention, parts of which are tearing to show internal construction;

Figure 19 is a schematic cross section and on a larger scale by the line 19-19 of Figure 18.

A first embodiment of the device according to the invention is generally indicated by reference numeral 20 in Figures 1 to 5 inclusive.

The device 20 comprises a hollow outer tube 22 which is preferably a substantially cylindrical shape when viewed in cross section and includes a tapered leading end 24 comprises a plurality (eg, five) and supporting independent segments of autonomously 26 which are directed towards the front, have a substantially triangular shape and are distributed regularly over the forall of the forward end 24.

The device 20 also comprises a toilet, for example a buffer 28, and an ejector 30 which is mounted detachably and telescopically in the outer tube of the back buffer.

As shown, the pad may be provided with a pull cord 32 which is secured at its rear end and which extends rearwardly through the rear end of device 20, as shown in Figure 1.

The rear end of the tube 22 may have a thickened portion 34 to its present session between two fingers of one hand, this part 34 may have any desired shape for easy handling and use of the device 20 (hereinafter the this description, we use the term to indicate the handle portion 34 or equivalent technique) The ejector 30 can be of any type, such as a stick or the like, but preferably it will have the form shown in Figures 1 and 2, namely the form of a hollow inner tube 36 whose dimensions are compatible with the shape of the outer tube 22, that is to say a cross-section substantially cylindrical.

(In the remainder of this description, this element 30 or its equivalent shall be called a technical ejector>).

On the outer face of the inner tube 36 is in sliding contact with the inner surface of outer tube 22 to facilitate the telescopic movement and ejection of the buffer 28 by the front end 24 of the outer tube 22, with the application of a minimum force, e.g. a pressing force of 225 to 340 g.



The outer tube 22 and inner tube 36 are the applicator ensemble 38 whose function is to facilitate the introduction of the tampon 28 or of another element in a sanitary body cavity such as the vagina.

The front end 44 of the inner tube 36 may have if you want a reduced diameter, as shown in Figures 1 and 2, to eliminate COMCE-ment between the rear end of the pad 28, the inner surface of the tube and outside the front end 44.

Note that in the embodiment shown in Figure 1, the front end 24 of the substantially conical outer tube 22 tapers to form a point 40.

Depending on the thickness of the individual segments 26, the tip 40 can actually be pointed or slightly frustoconical.

In addition, as shown in Figure 1, the tip 40 may be a film of a sealing material, for example a dry film methylcellulose whose presence facilitates maintaining of segments 26 in close proximity to each other.

The sides of the segments abut at least over the major part of their length and, in the embodiment according to Figure 1, this abutment extends over substantially the entire length of the segments.

The film 42 is sufficiently thin, so that the segments 26 move apart easily in the radial direction, that is to say, taking the open position shown in Figure 2, when the plug 28 is pushed through the end before 24 during its expulsion from the applicator 38 by a telescopic movement towards the front of the ejector 36 relative to the outer tube 22.

Note also that the segments 26 are independent and autonomously support, the junction between the segments is ensured by the sealing film 42, so that during the expulsion described buffer 28, the segments 26 may easily move in the radial direction to allow the buffer to escape from the front end 24 with a minimum expulsion force.

If on the other hand the buffer 28 or another sanitary element, is irregular or has been subjected to a radial compression so that irregular expansion at the outlet of the front end 24 tends to be also irregular, the individual segments may deviate more, that is to say, an opening of a larger diameter than that of the remainder of the tube 22.

As further segments 26 are resilient, they return to approximately their initial closed position after ejection of the tampon 28 and after that the ejector 36 has been withdrawn to a position within the tube 22 away the front end 24 thereof.

This latter feature facilitates painless removal of the tube 22 of the vagina or other body cavity.

The tube 22 may be made of an elastic or resilient appropriate, such as a cardboard, a paper, a laminate including a laminate with an outer plastic material and the interior of paper, with interposition possible, but not mandatory a thin metal foil, for example an aluminum foil.

Preferably, however, the outer tube is a plastic material, for example polyethylene thermoplastic, polystyrene foam, polypropylene, - etc.

In all cases, the outer tube must support himself while being thin enough to provide the necessary degree of flexibility to the individual segments 26 and allow them to easily parry for se-expulsion buffer 28 of the applicator 22.

The inner tube 36 has a surface 2extérieure relatively smooth and can be constructed of any suitable material, character eellulosique, plastic or the like, alone or in a composite construction.

Preferably, the ejector tube 36 is constructed of a material similar to that of the outer tube.

In one embodiment, we use a three layer construction for the outer tube, namely a middle layer of kraft paper and outer and inner layers of polyethylene in smooth film.

The tubular ejector is constructed in two layers, that is to say, an outer layer of polyethylene film and an inner layer of kraft paper.

In another embodiment, the outer tube 22 and inner tube 26 are both molded polystyrene foam having a thickness of 0.79 mm.

In another embodiment, the outer tube 22 and inner tube 26 are made of polyethylene with a thickness of about 0.2 to 0.28 mm (0.960 density according to Grace).

The thickness of the material for the tube 22 may be any as long as the segments are sufficiently resilient and flexible, and the remainder of the tube is sufficiently stiff to facilitate its use.

According to the present process provides the front end 24 of outer tube 22 as described more segments defining an ogival end, after which the ejector 36 is inserted into the outer tube 22 to form the applicator end 38.

Also according to the invention, the buffer 28 may be introduced into the outer tube 22 before the introduction of the inner tube 36 into the outer tube 22 to thereby obtain the final device 20 as shown in Figures 1 and 2.

Shaping the front end 24 of the outer tube 22 may be made by any technique con venable.

For example, according to a form of implementation of the method, is mounted on a mandrel 48 of a straight section of the hollow tube 46 and the tube 46 is maintained in a fixed position by means of two spaced apart arms 50.

A cylindrical cutter 52 mounted on a shaft 54 and having a cutting edge 56 at its outer surface is forced to rotate about the tube 46 in contact with the outer surface thereof, to cut the desired aliasing to define segments in the tube 46.



By this means, it can simultaneously cut two identical tubes 22 from a single pipe section 46.

It will be noted from FIGS 1-5 segments 26 that are uniformly distributed over the entire periphery of the front end 24. each outer tube 22 and that each of the segments 26 has a substantially triangular shape whose apex is directed towards the triangulates forward.

Adjacent segments 26 are joined at their bases but also stand independently from each other, and each is independently.

Of course, we could use another suitable apparatus for cutting the multi-segmented form in the front end 24 of each tube 22.

Also, the blade 56 may be heated if it deems necessary, in order to more easily into the tube 46 so it is a thermoplastic material.

According to one embodiment, after the cutting segment 26 in the tube 22, we proceed to a final shaping to give the desired tapered front end 24.

This can be done by any suitable means, for example by the use of one or more sets of matrices (male and female), for example, the game represented schematically in cross section in Figure 5.

In this figure 5, a female die 58 made of stainless steel has a central cavity 60, the lower portion 62 tapers downwardly into a substantially conical or ogival, which must be substantially in accordance with the desired end 24.

A male die 64 of complementary shape of the female die 58 is introduced into the front end 24 and its dimensions are designed to ensure a certain clearance to the front end 24 between the dies 64 and 58 after the end 24 is in the position shown in Figure 5.

During the final forming of the front end 24 of the tube 22, the end 24 is forced into the female die 58 as the male die is maintained within the end 24.

This can be done automatically or manually.

In the case where the thermoplastic material is used for the front end of the outer tube 24, preferably heated female die 58 and / or the male die 64 at a temperature above the softening point but below the melting point of the thermoplastic material for a time suffi-you to set the desired configuration of the front end, and then allowed to cool or cooled deliberately tube before removal of the dies.

For example, the front end of a polyethylene tube having five segments of the desired type and having an average wall thickness of about 0.28 mm is inserted into a female die of stainless steel having a conical convergence of about 300 and maintaining the matrix at a temperature of about 150 OC for six seconds is maintained for a male die cooperating, also in stainless steel, in a position in the front end of the tube.

The two dies are cooled to 4 OC, after which one removes the polyethylene tube and is obtained in the form of a tube closed with ogival end segments about, however, but independent of each other.

The melting point of polyethylene is about 85 to 110 OC and should keep it plastic. even below this temperature.

The contact time between the front end 24 and the heated die is adjusted according to the temperature.

The treatment described of the front end 24 of thermoplastic material has the effect of giving the segments 26 converging shape desired, and the tops of the triangular segments almost touch the league-middle of the front end and maintain their respective positions without have to use other means to encourage them to do so, such as an adhesive, cold welding or the like, if the end 24 is thermoplastic.

However, the segments 26 are sufficiently resilient to separate easily during the expulsion of the tampon 28 of the front end 24.

If the front end 24 is thermoplastic, it can subsequently submit a new operation with optional heating and cooling, exactly as described above and always above the softening point of the material but below its melting point, the new operation with the aim of equalizing the rough edges of the segments 26.

If the front end 24 is a cellulose material, it is generally desirable to coat the tip 40 with an adhesive, for example of the methyl cellulose in ethyl alcohol or the like, to assist in maintaining close proximity of the segments each other.

So glue, or its equivalent, can be applied by pouring it on the tip surface 40, by spraying on the surface, etc.. During the segments 26 is maintained in the closed position by threading a ring or the like.

This ring can be removed after curing of the adhesive film 42.

The film 42 is thin enough not to interfere terribly opening 24 at the front end of the subsequent expulsion of the buffer.

Preferably, a handle 34 is formed adjacent the rear end 66 of outer tube 22.

This training can be handle by any technique, for example by applying a ring made separately on the outer surface of the pad with an adhesive, etc.. Such a technique is described in more detail in the application of Patent of the United States of America, n "387 590 filed Aug. 5, 1964, on behalf of Joseph A. Voss.

Alternatively, the handle 34 may be formed by deforming the rear end 66 of the outer tube 22 towards the front and outside, with folded upon itself, thereby obtaining an annular strip of double thickness.



We then stabilize the handle 34 in a compression mold or other device, as it was described.

Whatever its formation, the handle 34 is preferably formed adjacent to the rear end 66 of the tube 22 to facilitate the handling and use of the applicator 38.

Of course, the inner tube 36 which is the ejector 30 of the applicator pad 38 can be manufactured in any way.

In the device 20 shown in Figures 1 and 2, the tube 36 has a tapered front end 44 in a goal that has already been mentioned.

A manufacturing method of the tapered front end 44 is described in U.S. Pat USA 3,204,635 nO.

Some other processes will be described in what follows.

May be employed suitable elements such as resilient latches or the like (not shown) for a detachable connection between the inner tube 36 and the outer tube 22 during manufacture of the device 20.

After final forming of tube extéri a game or several dice games.

In the example shown in Figures 7 and 8, is carried out in two successive games bending dies.

The first set which is shown in Figure 7 comprises a male die 94 and a female die 96 (both made of stainless steel) which perform the bending at an angle which may be, for example, 60° to the vertical, of each segment 82 in towards other segments 82.

Any operation can be manual or automatic or may not include a heat input.

As shown schematically in Figure 8, a second set 98 includes a male die and a female die 100 to ensure a similar fashion the final folding of segments 82 toward each other (when viewed in a transverse plane, that is to say perpendicular to the remaining portion of each segment 82).

When using the thermoplastic material for the front end 78, it is recommended to implement one or more cycles of heating and cooling, as was described in connection with matrix 58 and 64.

Is given its final form at the front end in a third die set, stainless steel, as shown schematically in Figure 9, this set comprising a male die 102 and a female die 104, the peaks 84 then being folded bunk.

Again, if the end 78 is a thermoplastic material, it is preferable to perform one or more cycles of heating and cooling.

Before introducing the leading end in the die set of Figure 9, the peaks can be coated with a thin folded-flop pelli sealing to the outside, for example a film of adhesive or the like (not shown) to facilitate maintenance of the superposition of the peaks at the leading edge 80.

Alternatively, if the front end of the tube 72 is thermoplastic, could weld the vertices 84 cold at the tip 80 and the technique used in Figure 10, using for this purpose a male die and a punch 108 110.

This punch 110 can provide a driving surface of a small diameter round 112 and can be accessed at the tip 80 through an opening 114 formed in the matrix 108.

The male die has in its edge a recess 116 according to the driving surface 112 of the punch 110.

The punch is forced to come into contact with the apexes 84 bent with a force sufficient to effect a slight cold weld together and the tops of segments but without perforating.

The force required depends on the size of the surface 112, the nature of the thermoplastic material, temperature, etc..

The front end 78 receives and its tapered shape in which the tip end 80 is closed and the adjacent segments are abutments along the major part of their length.

Each of the segments 82 constituting the front end 78 has a smooth outer surface, virtually uninterrupted, so that the outside of the front end 78 is also substantially smooth and continuous.

In this respect, the device 68 is similar to the device 20.

The handle 90 is shaped in any way, as has already been described for the device 20.

In the embodiment according to Figures 6, 11 and 12, the handle 90 is formed at the rear end former 88 of the tube 72 before the final forming of the front end 78 by deformation towards the front of the rear end 88 which will be deported and outwards, for example using punches and dies as previously described.

Other elements of the device 68, namely the buffer 76 and the inner tube 74 and an ejector equivalent can be assembled in the outer tube 72 as it was described for the device 20.

The finished device 68, shown schematically in Figures 11 and 12, the tube comprises 72 to exérieur tapered front end, the inner tube 74 and telescoping as a sanitary element 76 disposed in the buffer tube 72 in front of the inner tube 74.

Such a device can be easily opened for the expulsion of the tampon 76 of the front end 78.

In addition, 82 segments tend to return to their approximate original position once the buffer 76 was expelled, which facilitates the subsequent removal of the outer tube 72 of the body cavity.



As a concrete example, five segments are cut substantially triangular 82 in the front end 78 of a hollow cylindrical tube 72 which is made of kraft paper smooth and spirally wound on the outer surface thereof, a thin smooth polyethylene pellicle.

The tube length is approximately 70 mm and each segment has a length of about 11.4 mm, leaving a taper. valve a diameter of about 0.8 mm between the bases of adjacent segments.

Then folded a fragment of 0.8 mm to form the peaks 84 of the segments 82, these peaks are coated with glue folded on the outer surface and superimposed approximately at mid-height of the front end 78 for thereby forming a flat tip 80 having a diameter of about 2.38 mm, the angle of the front end indentation 78 being 300 and its tapered portion with a length of about 10 mm.

The rear end 88 of outer tube 72 receives at its outer surface a ring of a width of cardboard to 3.18 mm and a thickness of 0.8 mm, the ring being bonded in place to form the handle 90.

Of course, such a ring may be made of plastic, rubber, etc.. And may be glued or fused in place to the welding position.





## Patent Translate

Powered by EPO and Google

### Notice

---

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output. -

[Terms of use](#) - [Legal notice](#) - [Help](#) -

### Claims FR1515087

WARNING \*\*\* start of CLMS field may contain \*\* end of DESC.

including the technique used for devices 140 according to Figures 13 to 17.

It is thus seen that the invention provides sophisticated medical devices and applicators for those devices whose manufacture can be done by a simple and cheap.

These devices can be used effectively, for the placement of catamenial elements, suppositories and other items, and other devices are then easily discarded.

Devices minimize the force required to eject the tampon or other element and facilitate the introduction of devices into the cavities of the body and removal of the latter.

The sophisticated devices have for this purpose the front ends segmented, tapered and smooth surfaces that can be opened easily for ejecting a sanitary element.

Other advantages of the devices, applicators and manufacturing processes have been reported in the foregoing.

Nothing has been described certain types of devices and certain manufacturing processes only, it is obvious that it is the non-limiting examples which can accommodate various embodiments or implementation without departing the scope of the invention.

#### ABSTRACT

A. An applicator for sanitary devices such as catamenial pads, suppositories and the like, characterized by the following points, separately, ment or in combination

10 include a tubular member whose front end is normally closed about and tapers towards the front, said tubular element containing a toilet, and a removably mounted in the tubular member with the aim of ejecting member by said front end sanitary said front end comprising a plurality of segments independent and autonomous, each segment having a smooth outer surface and substantially uninterrupted, all segments being disposed uniformly on the periphery of said front end and flanks of adjacent segments being very close to each other over the major part of the length of said front end, so that the outer surface of the front end is substantially smooth and continuous, the segments away easily in the radial direction during ejection of the item of sanitary the front end of the applicator with the said ejector;

The tubular member 20 is the first tube of the applicator while the ejector device is a second tubular member which is removably mounted in the first and telescopic tube, each of said segments being resilient;

30 The segments are arranged so as to define an ogival nose from the closed end of the outer tube, and the segments are very close to each other over substantially their entire length;

The front end 40 is ogival in shape, and each segment is more or less triangular, the vertices of the triangles being very close to each other since about the mid-length of the front end to thereby define a tip;

The tops of the segments 50 are folded towards the transverse axis of the tubular element and they are stacked from approximately half of the length of the front end so as to produce a narrow nose substantially frustoconical on said end;

6 "The bases of the segments are defined by at least one circumferential groove, whereby the flexibility of the segments is increased and stabilized;



7 "The front end has a central hollow, the segments being removably attached to the location of said recess, and the first tubular member having a plurality of longitudinal stiffening elements which are integral with it and which extend inwardly from the inner surface of the tubular member;

8 "The first tubular member comprises, near its rear end, a portion which is integrally a grip (handle) extending outwardly from the outer surface and inwardly from the inner surface of the first tubular member and the second tubular member has a tapered leading end and a plurality of spacer rings secured behind the tapered end and extending from the outer surface of the second tubular member; this second tubular member is releasably locked in the first tubular member by said handle and at least one of the spacer rings, and a circumferential groove is cross-cut at the base of the segments in the inner surface of the front end of the tubular element;

The applicator 90 contains a hygienic removably disposed in the front end;

The applicator 100 is intended for the implementation of the catamenial pads and the element is a sanitary tampon;

11 "The front end of the outer tubular member is formed of a thermoplastic material resilient;

12 "One of the tubular elements or both is or are formed from a thermoplastic material;

The thermoplastic material 13 is a polystyrene foam and molded resilient.

B. A method of manufacturing an applicator as defined in paragraph A, characterized by the following points, separately or in combination

1 "is formed the forward end of a tubular element in order to give a tapered shape which includes a plurality of segments uniformly distributed over the circumference of the front end, each segment being independent of supporting itself and is having a substantially continuous smooth outer surface, the sides of adjacent segments being very close to each other, so that the outer surface of the front end is smooth and continuous, and normally closed, said segments being easily separable in the radial direction during the ejecting a sanitary element of the front end, and there is detachably in the tubular means for ejecting the sanitary element of said front end;

20 is first formed segments of the front end while the latter is opened, then closed and the front end segments giving the tapered shape in which the sides of adjacent segments are abutting on the major part of the segment length;

30 is finally formed the front end in order to give an ogival shape, the segments being substantially triangular, and the tops of the segments being held in position by closing of almost a sealant so as to define a tip;

40 During the forming of the vertices of the segments, folding the peaks to the transverse axis of the tubular element and placed in superposition with respect to each other to form a front end shaped tronçonnique;

50 After the superposition of the peaks of the segment, they are united by a cold welding;

6 "is first formed as the front end but not segmented tapered and closed, and then divided into several segments that end so that the sides of adjacent segments are very close to each other;

7 "is given to the front end a curved shape, the segments being substantially triangular and their peaks being joined approximately in the center line of the nose, the apexes being removably held in close approximation to form recesses in the peaks and a sealant flowing into recesses so that the sides of adjacent vertices are almost contiguous over the major part of their length;

8 "The tubular member is formed of a thermoplastic material, and shaping comprises a vacuum forming of the tube several complementary elements which are joined subsequently, said tubular member having an integral handle extending inwardly and outwardly near its rear end, and a circumferential groove is formed substantially parallel with the transverse axis of the tubular member in the latter close to the base of the segments;

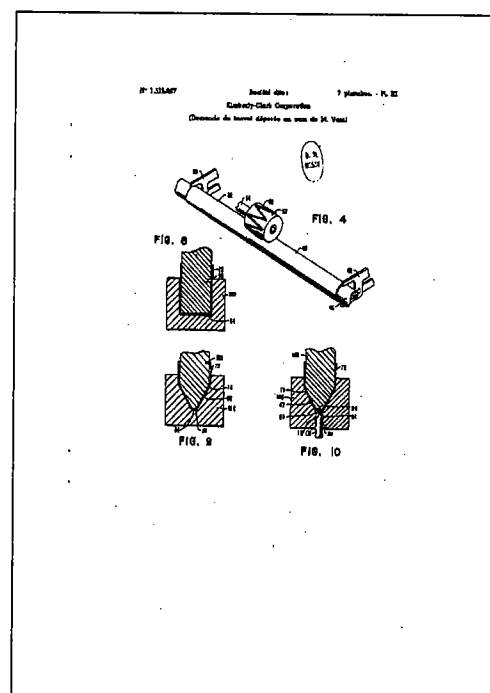
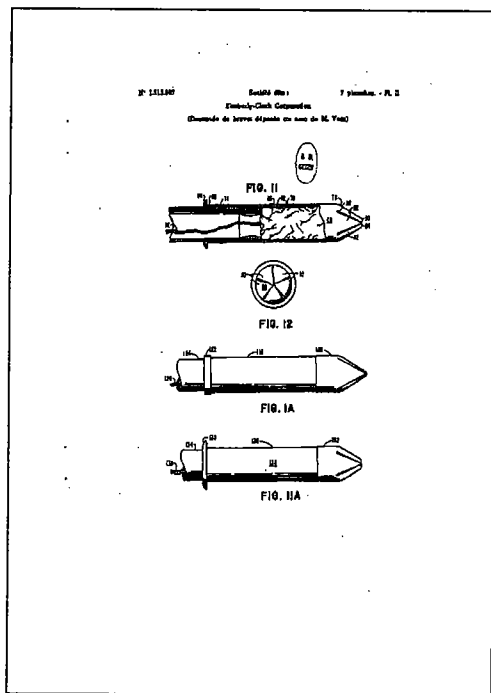
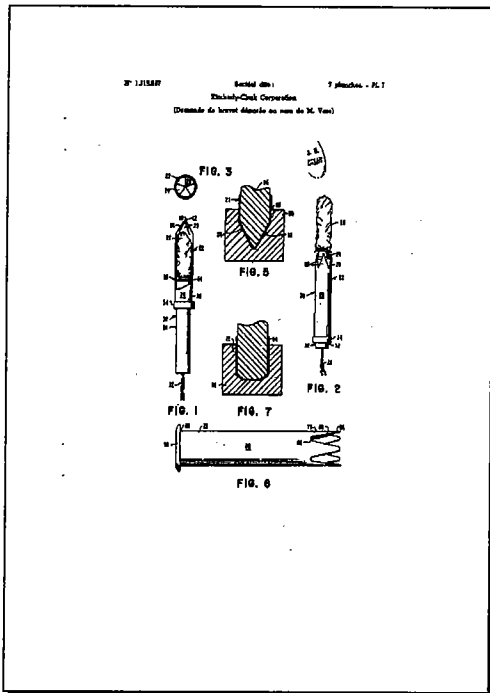
9 "is formed in a second tubular thermoplastic material smooth and resilient and is shaped so that said second member has a tapered end and a plurality of spacers integrally with its outer surface, the rings of which is the rearmost cooperating with the handle to releasably locking said second tubular member in telescoping relationship with the first tubular member;

The thermoplastic material 10 is a foamed polystyrene;

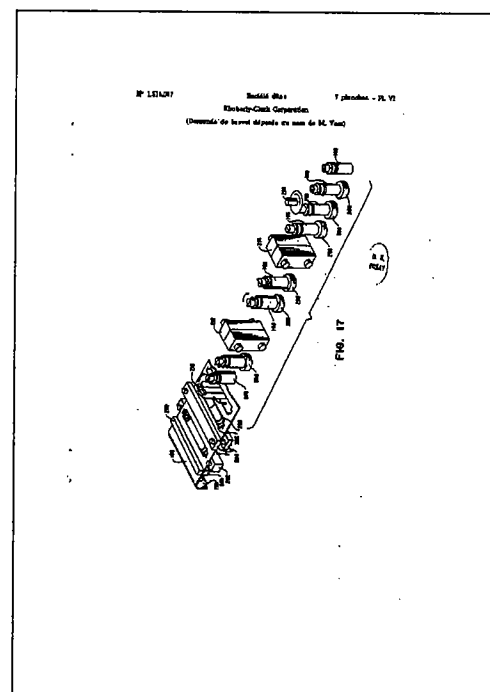
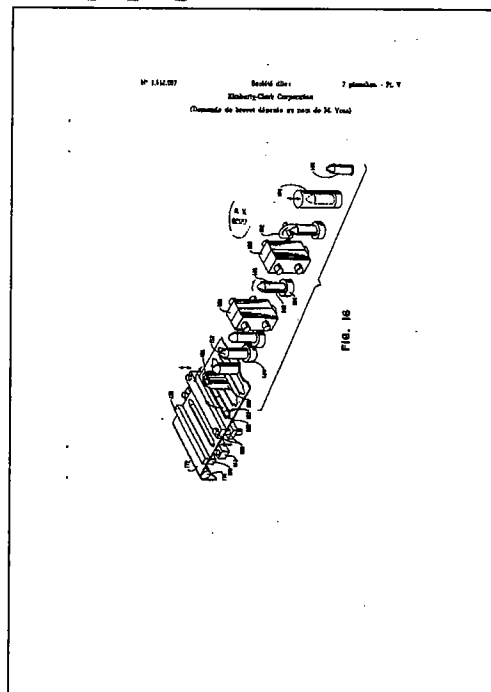
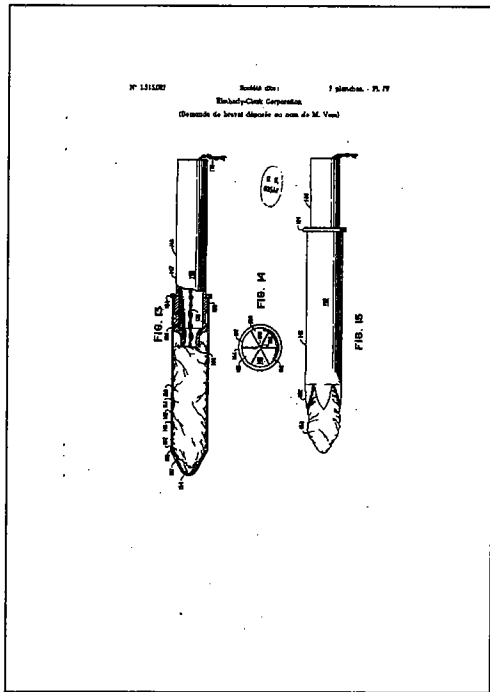
The first tubular member 110 receives an after manufacture hygienic in its front end;

12 "The applicator is an applicator element catamenial and hygienic is a tampon.



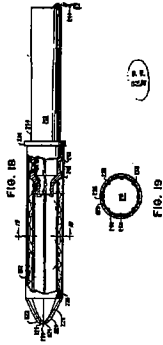


Drawing pages of FR1515087 A





N° 1515087      Soudes (Soy)      7 planches - Pl. V<sup>e</sup>  
Elasticity-Carb Corporation  
(Demande de brevet déposée en son de M. Yau)



Drawing pages of FR1515087 A



## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 88.579

N° 1.515.087

Classification internationale : A 61 m // A 61 f

**Dispositifs hygiéniques destinés à être introduits dans des cavités du corps, et leur procédé de fabrication.**

Société dite : KIMBERLY-CLARK CORPORATION résidant aux États-Unis d'Amérique.

[Demande de brevet déposée au nom de M. Joseph Aloysius Voss.]

Demandé le 22 décembre 1966, à 16<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 22 janvier 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 9 du 1<sup>er</sup> mars 1968.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 22 décembre 1965, sous le n° 515.592, aux noms du demandeur et de M. Carl, William JOHNSON.)



La présente invention se rapporte d'une façon générale aux dispositifs et articles d'hygiène, et concerne plus particulièrement des dispositifs perfectionnés, tels que des applicateurs de tampons cataméniaux, des suppositoires et similaires, ainsi que des procédés perfectionnés pour fabriquer ces dispositifs.

On a déjà proposé divers dispositifs du type cataménial et rectal en vue d'injecter dans des conditions hygiéniques des tampons absorbants et des médications dans les cavités appropriées du corps humain. En général un tel dispositif comprend le tampon ou suppositoire, selon le cas, ainsi qu'un applicateur ou un autre mécanisme pour mettre en place le tampon ou suppositoire. La plupart des applicateurs ont en général une section droite cylindrique de façon à épouser la forme de la section droite de la cavité du corps dans laquelle on les introduit. Toutefois, la plupart de ces dispositifs ne sont pas des mieux adaptés au but envisagé. A cet égard, il convient d'indiquer que les applicateurs comportent le plus souvent des extrémités antérieures ouvertes et non effilées ou émoussées ce qui ne facilite pas leur introduction dans la cavité du corps et n'assure pas la protection sanitaire adéquate de l'élément absorbant ou autre que l'applicateur doit mettre en place. Les tissus physiologiques qui définissent les cavités du corps, comme le vagin et l'anus, sont normalement à l'état aplati. On entend par là que les tissus sont rapprochés de part et d'autre de la cavité de sorte que l'ouverture de la cavité est très petite. Ces tissus sont parfois difficiles à écarter afin d'introduire les applicateurs hygiéniques. On conçoit que les parties antérieures ayant une extrémité ouverte et non effilée et/ou une surface grossière de ces dispositifs classiques ne sont pas faciles à introduire et risquent de provoquer une irri-

tation considérable des tissus sensibles qui définissent les cavités pendant le processus d'insertion. En général, un certain effort est exigé pour une telle mise en place.

En ce qui concerne les applicateurs classiques dont les extrémités antérieures sont fermées, il se pose un problème concernant l'ouverture de l'extrémité avant. Bien que l'extrémité avant d'un tel applicateur soit destinée à s'ouvrir avec un minimum d'effort pendant l'expulsion de l'élément hygiénique, de façon à la fois à éviter l'endommagement de cet élément et faciliter au maximum l'emploi du dispositif, la plupart des dispositifs connus exigent l'application d'une grande force pour leur ouverture et sont en outre d'une manipulation et d'une utilisation peu commodes. En outre, beaucoup des dispositifs classiques sont d'une construction complexe et coûteuse et ne se prêtent pas à une fabrication économique en grande série.

En conséquence, le principal but de l'invention est de fournir des dispositifs hygiéniques améliorés et des applicateurs perfectionnés pour de tels dispositifs.

Ces objectifs ainsi que d'autres sont atteints par la présente invention qui procure un dispositif hygiénique perfectionné comportant un élément hygiénique et un applicateur amélioré pour éjecter l'élément hygiénique qu'il contient. L'applicateur comprend un élément tubulaire dont l'extrémité avant effilée est en général fermée en position normale, et comprend une série de segments indépendants dirigés vers l'avant et disposés à peu près uniformément sur le pourtour de cette extrémité, chaque segment présentant une surface extérieure lisse et ininterrompue de sorte que la surface externe de l'extrémité avant est elle aussi essentiellement lisse et continue. Les côtés des segments adja-



cents sont disposés à proximité étroite les uns des autres et peuvent être en aboutement sur une grande partie de leur longueur. De plus, les segments sont destinés à se séparer aisément pendant l'éjection de l'élément hygiénique à travers cette extrémité antérieure. L'extrémité avant effilée de l'élément tubulaire est facile à introduire dans le vagin, l'anus, ou une autre cavité du corps sans provoquer de gêne quelconque, car la continuité et le caractère lisse de sa surface extérieure facilitent l'insertion. Comme les segments se séparent très facilement radialement pendant l'expulsion de l'élément hygiénique de l'extrémité avant, ils offrent le minimum de résistance au passage de l'élément pendant son éjection. Même si l'élément à introduire est d'une forme irrégulière de façon qu'une partie de l'élément porte plus fortement sur un ou plusieurs des segments que sur les autres segments, l'éjection reste facile car les segments sont mutuellement indépendants et autonomes et peuvent se mouvoir radialement au-delà du rayon défini par la partie restante de l'élément tubulaire. L'applicateur comprend également un élément pour expulser l'élément hygiénique de l'extrémité antérieure de l'élément tubulaire. Cet élément peut comporter un second élément tubulaire placé télescopiquement et de façon amovible dans le premier élément tubulaire en arrière de l'élément hygiénique à mettre en place. L'applicateur peut être fabriqué dans des conditions économiques et en grande série en utilisant des matières plastiques et/ou celluliques. Selon le présent procédé, l'extrémité avant d'un élément tubulaire est façonnée à une forme effilée et à peu près fermée et comprend une série de segments autonomes et indépendants dont le mouvement radial pendant l'expulsion de l'élément hygiénique est facile, lesdits segments étant disposés sur tout le pourtour de l'extrémité avant du dispositif. Les côtés des segments sont très proches les uns des autres. Une fois que l'extrémité avant est façonnée, on met en place un élément hygiénique dans le dispositif, après quoi on installe l'élément injecteur, par exemple un second élément tubulaire, dans le premier élément tubulaire en arrière de l'élément hygiénique à expulser.

Comme exemple concret, l'extrémité avant d'un tube en polyéthylène à surface lisse ayant un diamètre extérieur de 13,94 mm et un diamètre intérieur de 13,44 mm, pour une longueur d'environ 75 mm est découpée de façon à présenter une forme crénelée comportant cinq segments triangulaires égaux ayant chacun environ 11 mm de long, les bases des segments adjacents étant en contact mutuel et les sommets de ces segments étant dirigés vers l'avant. Ces segments sont répartis d'une façon uniforme sur toute la périphérie de l'extrémité avant du tube.

On place ensuite le tube sur un mandrin au sein

d'une matrice femelle et en laissant exposée l'extrémité arrière du tube. On tapote légèrement l'extrémité arrière exposée avec un marteau afin de rouler le bord arrière de cette extrémité du tube vers l'extérieur et vers l'avant, en obtenant ainsi une pièce à double épaisseur facilitant sa préhension entre deux doigts d'une main. La poignée annulaire ainsi formée est alors comprimée dans une matrice séparée pour la renforcer et la stabiliser à une épaisseur d'environ 1,59 mm.

On introduit alors l'extrémité avant du tube dans une matrice femelle dont la cavité dirigée vers le bas est sensiblement conique, après avoir placé une matrice mâle d'une forme sensiblement correspondante dans l'extrémité avant du tube. On force ensuite l'extrémité avant du tube dans la matrice femelle pour emboutir les segments à une forme dans laquelle les sommets se rencontrent à mi-distance de l'extrémité avant et dans laquelle les côtés des segments adjacents sont sensiblement en aboutement. En conséquence, l'extrémité avant reçoit une forme en ogive. On confère un caractère permanent à cette forme en chauffant la matrice femelle à une température supérieure au point de ramollissement du polyéthylène mais inférieure à son point de fusion et en maintenant l'extrémité avant du tube dans la matrice pendant cinq secondes environ. On refroidit ensuite la matrice femelle à 3 °C pour stabiliser ou fixer cette forme du polyéthylène. Dans le cadre d'un stade identique mais facultatif, on répète le chauffage et la refroidissement afin d'éliminer les arêtes aiguës des segments.

On enlève ensuite le tube de la matrice femelle et on extrait la matrice mâle, après quoi on introduit dans le tube un tampon ayant une extrémité avant effilée et on le fait glisser jusqu'à sa mise en contact avec l'extrémité avant du tube. On introduit dans le tube extérieur et on pousse jusqu'à l'extrémité postérieure du tampon, un tube plus petit en polyéthylène qui est également cylindrique, creux et lisse, d'un diamètre extérieur de 13,36 mm d'un diamètre intérieur de 12,85 mm et d'une longueur de 71,44 mm. Un cordon de traction rattaché à l'extrémité arrière du tampon est ensuite tiré vers l'arrière pour ressortir par le tube intérieur et sur l'extrémité arrière de ce dernier. De cette façon le dispositif cataménial est prêt à servir. Lorsqu'on expulse le tampon en poussant le tube intérieur vers l'avant par rapport au tube extérieur, la force exigée est minimale car les segments du tube extérieur s'écartent facilement à l'avant de ce tube pour faciliter l'expulsion. On a constaté que le dispositif ainsi obtenu est simple, d'une fabrication très économique par le procédé décrit et d'une grande efficacité pour l'usage envisagé.

D'autres buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va en être faite ci-après



en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue schématique de côté d'un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, avec un arrachement partiel permettant de voir la construction intérieure;

La figure 1A est une vue de côté schématique et à plus grande échelle d'une variante de réalisation de la figure 1;

La figure 2 est une vue schématique de côté du dispositif de la figure 1 après l'expulsion d'un élément hygiénique de son extrémité avant;

La figure 3 est une vue antérieure en bout du dispositif de la figure 1;

La figure 4 est une vue schématique en perspective du dispositif de coupe que l'on utilise pendant la fabrication du dispositif de la figure 1 par le procédé de l'invention;

La figure 5 est une coupe transversale schématique et à plus grande échelle de la matrice mâle et de la matrice femelle pendant le façonnage final de l'extrémité antérieure du dispositif de la figure 1;

La figure 6 est une vue de côté schématique et à plus grande échelle d'un second mode de réalisation du tube extérieur de l'applicateur selon l'invention;

La figure 7 est une coupe transversale schématique et à plus grande échelle de la matrice femelle et de la matrice mâle montrant l'extrémité avant du tube de la figure 6 pendant l'opération de rabattement de sa pointe;

La figure 8 est une coupe transversale schématique et à plus grande échelle de la matrice femelle et de la matrice mâle montrant l'extrémité avant du tube de la figure 6 pendant une nouvelle opération de rabattement de la pointe;

La figure 9 est une coupe transversale schématique et à plus grande échelle des deux matrices montrant l'extrémité avant du dispositif de la figure 6 pendant l'opération finale de formage;

La figure 10 est une coupe transversale schématique à plus grande échelle des deux éléments de la matrice montrant l'extrémité avant du dispositif de la figure 6 pendant l'opération de soudage à froid;

La figure 11 est une vue de côté schématique et à plus grande échelle du dispositif comportant le tube extérieur de la figure 6 et dont certaines parties sont en arrachement pour montrer la construction interne des éléments;

La figure 11A est une vue de côté schématique et à plus grande échelle d'une variante de réalisation de la figure 11;

La figure 12 est une vue de face en bout, schématique et à plus grande échelle, du tube extérieur de la figure 6 qui est terminé après le formage final et le soudage à froid;

La figure 13 est une vue de côté schématique et à plus grande échelle d'un autre dispositif hygié-

que selon l'invention dont certaines parties sont arrachées pour montrer la construction intérieure;

La figure 14 est une vue en bout de face, également schématique et à plus grande échelle du dispositif de la figure 13;

La figure 15 est une vue de côté schématique et à plus grande échelle du dispositif de la figure 13 pendant l'expulsion d'un tampon;

La figure 16 est une vue schématique en perspective montrant les stades successifs de fabrication du tube extérieur du dispositif de la figure 13;

La figure 17 est une vue schématique en perspective montrant les stades de fabrication du tube intérieur du dispositif de la figure 13;

La figure 18 est une vue de côté schématique et à plus grande échelle d'un autre dispositif sanitaire selon l'invention, dont certaines parties sont en arrachement pour en montrer la construction intérieure;

La figure 19 est une coupe transversale schématique et à plus grande échelle par la ligne 19-19 de la figure 18.

Un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention est indiqué par la référence générale 20 sur les figures 1 à 5 inclus. Le dispositif 20 comprend un tube extérieur creux 22 qui est de préférence d'une forme sensiblement cylindrique quand on l'observe en section droite et qui comprend une extrémité avant effilée 24 constituée de plusieurs (par exemple cinq) segments indépendants et se supportant d'une façon autonome 26 qui sont dirigés vers l'avant, ont une forme sensiblement triangulaire et sont répartis régulièrement sur le pourtour de l'extrémité avant 24. Le dispositif 20 comprend également un élément hygiénique par exemple un tampon 28, et un dispositif d'éjection 30 qui est monté de façon amovible et télescopique dans le tube extérieur en arrière du tampon. Comme il est représenté, le tampon peut être muni d'un cordon de traction 32 qui est fixé à son extrémité arrière et qui s'étend vers l'arrière à travers l'extrémité arrière du dispositif 20, comme il est montré à la figure 1. L'extrémité arrière du tube 22 peut avoir une partie épaissie 34 permettant sa préhension entre deux doigts d'une main, cette partie 34 peut avoir toute forme désirée pour faciliter la manipulation et l'utilisation du dispositif 20 (dans la suite de la présente description, on utilisera le terme « poignée » pour indiquer cette partie 34 ou son équivalent technique). Le dispositif éjecteur 30 peut être d'un type quelconque, par exemple sous forme d'une baguette ou analogue, mais de préférence, il aura la forme représentée sur les figures 1 et 2, à savoir la forme d'un tube intérieur creux 36 dont les dimensions sont compatibles avec la forme du tube extérieur 22, c'est-à-dire une section droite sensiblement cylindrique. (Dans la suite de la présente description, cet élément 30 ou son équivalent technique sera appelé « éjecteur »). La sur-



face extérieure du tube intérieur 36 est en contact coulissant avec la surface intérieure du tube extérieur 22 en vue de faciliter le mouvement télescopique et l'éjection du tampon 28 par l'extrémité avant 24 du tube extérieur 22, avec l'application d'un minimum de force, par exemple d'une force de pression de 225 à 340 g. Le tube extérieur 22 et le tube intérieur 36 constituent ensemble l'applicateur 38 dont le rôle est de faciliter l'introduction du tampon 28 ou d'un autre élément hygiénique dans une cavité du corps telle que le vagin.

L'extrémité avant 44 du tube intérieur 36 peut avoir si l'on désire un diamètre réduit, comme il est montré aux figures 1 et 2, pour éliminer le coincement entre l'extrémité arrière du tampon 28, la surface intérieure du tube extérieur et l'extrémité avant 44.

On remarquera que dans le mode de réalisation selon la figure 1, l'extrémité avant 24 sensiblement conique du tube extérieur 22 s'effile jusqu'à former une pointe 40. Selon l'épaisseur des segments individuels 26, cette pointe 40 peut être réellement pointue ou légèrement tronconique. De plus, comme il est montré à la figure 1, la pointe 40 peut porter une pellicule d'une substance obturante, par exemple une pellicule séchée de méthylcellulose dont la présence facilite le maintien des segments 26 à proximité étroite les uns des autres. Les côtés des segments sont en aboutement au moins sur la majeure partie de leur longueur et, dans le mode de réalisation selon la figure 1, cet aboutement s'étend sur pratiquement toute la longueur des segments. La pellicule 42 est suffisamment mince, de sorte que les segments 26 s'écartent facilement dans le sens radial, c'est-à-dire prennent la position ouverte indiquée à la figure 2, lorsque le tampon 28 est poussé à travers l'extrémité avant 24 pendant son expulsion de l'applicateur 38 par un mouvement télescopique vers l'avant de l'éjecteur 36 par rapport au tube extérieur 22.

On remarquera également que les segments 26 sont indépendants et se supportent d'une façon autonome, la jonction entre les segments n'étant assurée que par la pellicule obturante 42, de sorte que pendant l'expulsion décrite du tampon 28, les segments 26 peuvent facilement se mouvoir dans le sens radial pour permettre au tampon de s'échapper de l'extrémité avant 24 avec un minimum de force d'expulsion. Si d'autre part le tampon 28 ou un autre élément sanitaire, est de forme irrégulière ou a été soumis à une compression radiale irrégulière de sorte que son expansion à la sortie de l'extrémité avant 24 tend à être également irrégulière, les segments individuels peuvent s'écarter davantage, c'est-à-dire à une ouverture d'un plus grand diamètre que celle du restant du tube 22. Comme en outre les segments 26 sont résilients, ils reviennent à peu près à leur position initiale fermée après

l'éjection du tampon 28 et après que l'éjecteur 36 a été retiré à une position à l'intérieur du tube 22 à l'écart de l'extrémité avant 24 de ce dernier. Cette dernière caractéristique facilite l'enlèvement sans douleur du tube 22 du vagin ou d'une autre cavité du corps.

Le tube 22 peut être en une matière élastique ou résiliente appropriée, par exemple un carton, un papier, un produit stratifié et notamment un stratifié dont l'extérieur est en matière plastique et l'intérieur en papier, avec interposition possible, mais non obligatoire d'un mince clinquant métallique, par exemple un clinquant d'aluminium. Cependant de préférence le tube extérieur est une matière plastique, par exemple du polyéthylène thermoplastique, une mousse de polystyrène, le polypropylène, etc. Dans tous les cas, le tube extérieur doit se supporter de lui-même tout en étant suffisamment mince pour conférer le degré nécessaire de flexibilité aux segments individuels 26 et leur permettre de se séparer facilement pendant l'expulsion du tampon 28 de l'applicateur 22. Le tube intérieur 36 présente une surface extérieure relativement lisse et peut être construit en une matière appropriée quelconque, de caractère cellulosique, plastique ou similaire, isolément ou en une construction composite. De préférence, l'éjecteur tubulaire 36 est construit en une matière analogue à celle du tube extérieur.

Dans une forme de réalisation, on utilise une construction en trois couches pour le tube extérieur, à savoir une couche médiane de papier kraft et des couches extérieure et intérieure en pellicule lisse de polyéthylène. L'éjecteur tubulaire est construit en deux couches, c'est-à-dire une couche extérieure de pellicule de polyéthylène et une couche intérieure de papier kraft. Dans une autre forme de réalisation, le tube extérieur 22 et le tube intérieur 26 sont tous deux en mousse de polystyrène moulé d'une épaisseur de 0,79 mm. Dans une autre variante, le tube extérieur 22 et le tube intérieur 26 sont en polyéthylène d'une épaisseur d'environ 0,2 à 0,28 mm (densité selon Grace 0,960). L'épaisseur de la matière pour le tube 22 peut être quelconque à la condition que les segments soient suffisamment résilients et flexibles et que le restant du tube soit suffisamment rigide pour en faciliter l'emploi.

Selon le présent procédé, on donne à l'extrémité avant 24 du tube extérieur 22 la forme décrite de plusieurs segments définissant une extrémité ogivale, après quoi on introduit l'éjecteur 36 dans le tube extérieur 22 afin de former l'applicateur final 38. Également selon l'invention, le tampon 28 peut être introduit dans le tube extérieur 22 avant l'introduction du tube intérieur 36 dans le tube extérieur 22 pour obtenir ainsi le dispositif final 20 tel qu'il apparaît aux figures 1 et 2.

Le façonnage de l'extrémité avant 24 du tube extérieur 22 peut se faire par toute technique con-



venable. Par exemple, suivant une forme de mise en œuvre du procédé, on monte sur un mandrin 48 un tronçon droit de tube creux 46 et on maintient ce tube 46 en position fixe à l'aide de deux bras espacés 50. Une cisaille cylindrique 52 montée sur un arbre 54 et présentant une arête tranchante 56 à sa surface extérieure est obligée de tourner autour du tube 46 en contact avec la surface externe de celui-ci, afin de découper le crénelage désiré pour définir les segments dans le tube 46. Par ce moyen, on peut simultanément découper deux tubes identiques 22 à partir d'un même tronçon tubulaire 46. On remarquera à l'examen des figures 1 à 5 que les segments 26 sont uniformément répartis sur toute la périphérie de l'extrémité avant 24 de chaque tube extérieur 22 et que chacun des segments 26 présente une forme sensiblement triangulaire dont le sommet du triangle est orienté vers l'avant. Les segments adjacents 26 sont jointifs à leurs bases mais par ailleurs, se tiennent indépendamment les uns des autres, et chacun est autonome. Bien entendu, on pourrait utiliser un autre appareillage convenable pour découper la forme multi-segmentée dans l'extrémité avant 24 de chaque tube 22. Egalement, la lame 56 pourrait être chauffée si on le juge utile, afin de trancher plus facilement dans le tube 46 si celui-ci est en une matière thermoplastique.

Selon une variante de réalisation, après le découpage des segments 26 dans le tube 22, on procède à un formage définitif pour conférer la forme effilée désirée à l'extrémité avant 24. Cette opération peut se faire par tout moyen convenable, par exemple par l'emploi d'un ou de plusieurs jeux de matrices (mâle et femelle), par exemple le jeu représenté schématiquement en coupe transversale à la figure 5. Sur cette figure 5, une matrice femelle en acier inoxydable 58 présente une cavité centrale 60 dont la partie inférieure 62 se rétrécit vers le bas en une forme sensiblement conique ou ogivale, qui doit être à peu près conforme à l'extrémité désirée 24. Une matrice mâle 64 de forme complémentaire de la matrice femelle 58 est introduite dans l'extrémité avant 24 et ses dimensions sont étudiées pour assurer un certain jeu à l'extrémité avant 24 entre les matrices 64 et 58 une fois que l'extrémité 24 est dans la position représentée à la figure 5. Pendant le formage final de l'extrémité avant 24 du tube 22, cette extrémité 24 est forcée dans la matrice femelle 58 pendant que la matrice mâle est maintenue à l'intérieur de l'extrémité 24. Cette opération peut se faire automatiquement ou à la main. Dans le cas où l'on utilise une matière thermoplastique pour l'extrémité avant 24 du tube extérieur, on chauffe de préférence la matrice femelle 58 et/ou la matrice mâle 64 à une température au-dessus du point de ramollissement mais au-dessous du point de fusion de la ma-

tière thermo-plastique, pendant une durée suffisante pour fixer la configuration désirée de l'extrémité avant, après quoi on laisse refroidir ou on refroidit délibérément le tube avant de l'enlever des matrices. Par exemple, l'extrémité avant d'un tube de polyéthylène comportant cinq segments du type désiré et ayant une épaisseur moyenne de paroi d'environ 0,28 mm est introduite dans une matrice femelle en acier inoxydable présentant une convergence conique d'environ 30° et on maintient la matrice à une température d'environ 150 °C pendant six secondes pendant qu'on maintient une matrice mâle coopérante, également en acier inoxydable, en position dans l'extrémité avant du tube. On refroidit les deux matrices jusqu'à 4 °C, après quoi on enlève le tube de polyéthylène et on l'obtient sous forme d'un tube à extrémité ogivale fermée dont les segments sont en aboutement mais cependant indépendants les uns des autres. Le point de fusion du polyéthylène est d'environ 85 à 110 °C et il convient de maintenir la matière plastique elle-même au-dessous de cette température. La durée de contact entre l'extrémité avant 24 et la matrice chauffée sera réglée selon la température.

Le traitement décrit de l'extrémité avant en matière thermoplastique 24 a pour effet de donner aux segments 26 la forme convergente désirée, et les sommets des segments triangulaires se touchent pratiquement sur la ligne-milieu de l'extrémité avant et maintiennent leurs positions respectives sans avoir à employer d'autres moyens pour les inciter à le faire, comme par exemple une colle, le soudage à froid ou un moyen analogue, si l'extrémité 24 est thermoplastique. Cependant les segments 26 sont encore suffisamment résilients pour se séparer aisément pendant l'expulsion du tampon 28 de l'extrémité avant 24.

Si l'extrémité avant 24 est thermoplastique, on peut la soumettre ultérieurement à une nouvelle opération facultative comportant le chauffage et le refroidissement, exactement comme il vient d'être décrit et toujours au-dessus du point de ramollissement de la matière mais au-dessous de son point de fusion, cette nouvelle opération ayant pour but d'égaliser les bords rugueux des segments 26.

Si l'extrémité avant 24 est en une matière cellulosique, il est en général souhaitable d'enduire la pointe 40 avec une colle, par exemple de la méthylcellulose dans de l'alcool éthylique ou analogue, pour contribuer au maintien des segments à proximité étroite les uns des autres. C'est ainsi que la colle, ou son équivalent, peut être appliquée en la versant sur la surface de la pointe 40, en la pulvérisant sur cette surface, etc., pendant qu'on maintient les segments 26 en position fermée en enfilaient une bague ou un élément analogue. Cette bague peut être enlevée après le durcissement de la pellicule adhésive 42. La pellicule 42 sera suffisamment



mince pour ne pas gêner terriblement l'ouverture de l'extrémité avant 24 lors de l'expulsion ultérieure du tampon.

De préférence, une poignée 34 est formée à côté de l'extrémité arrière 66 du tube extérieur 22. Cette formation de poignée peut se faire par une technique quelconque, par exemple en appliquant une bague séparément fabriquée sur la surface extérieure du tampon à l'aide d'une colle, etc., une telle technique étant décrite plus en détail dans la demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique, n° 387.590 déposée le 5 août 1964, au nom de Joseph A. Voss. En variante, la poignée 34 peut être façonnée en déformant l'extrémité arrière 66 du tube extérieur 22 vers l'avant et l'extérieur, avec rabattement sur elle-même, en obtenant ainsi une bande annulaire de double épaisseur. On stabilisera ensuite la poignée 34 dans une matrice de compression ou dans un autre appareil, comme il a été décrit. Quel que soit son mode de formation, la poignée 34 sera de préférence formée à côté de l'extrémité arrière 66 du tube 22 afin de faciliter la manipulation et l'utilisation de l'applicateur 38.

Bien entendu le tube intérieur 36 qui constitue l'éjecteur 30 du tampon de l'applicateur 38 peut être fabriqué d'une façon quelconque. Dans le dispositif 20 représenté sur les figures 1 et 2, le tube 36 présente une extrémité avant effilée 44 dans un but qui a déjà été mentionné. Un procédé de fabrication de l'extrémité avant effilée 44 est décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3.204.635. Certains autres procédés seront décrits dans ce qui suit. On peut employer des éléments convenables tels que des verrous élastiques ou similaires (non représentés), en vue d'une jonction amovible entre le tube intérieur 36 et le tube extérieur 22 lors de la fabrication du dispositif 20.

Après formage final du tube extérieur 22, l'élément sanitaire (tampon 28) est placé dans l'extrémité avant 24. La forme et la dimension de ce tampon 28 peuvent être quelconques dans les limites compatibles avec le tube extérieur 22, et d'une façon générale le tampon est en une matière cellulosique comprimée comme le coton, la rayonne, etc. De préférence, l'extrémité avant du tampon 28 se conforme au profil de l'extrémité avant 24 du tube extérieur 22, c'est-à-dire que ce tampon sera effilé pour en faciliter l'éjection et l'insertion. On remarquera que l'élément sanitaire peut être un ovule vaginal, un suppositoire rectal ou une autre médication qui peut remplacer le tampon 28. Après cela, on installe le tube intérieur 36 dans le tube extérieur 22 à l'arrière du tampon pour obtenir finalement le dispositif assemblé 20 tel qu'on le voit à la figure 1.

Le dispositif 20 représenté à la figure 2 s'ouvre facilement à son extrémité avant 24 pendant l'éjec-

tion du tampon sous l'effet d'un mouvement télescopique du tube 36. En conséquence, un dispositif perfectionné 20 comprenant un applicateur amélioré 38 pour la mise en place de suppositoires, tampons et autres ovules dans les cavités du corps est fourni par l'invention et son extrémité avant 24 facilite l'insertion de l'applicateur, l'éjection du tampon et l'enlèvement ultérieur de l'applicateur.

Le second mode de réalisation de l'invention est représenté schématiquement sous sa forme finale sur les figures 11 et 12 et pendant sa fabrication sur les figures 6 à 10. Ainsi, le dispositif qui porte la référence générale 28 comprend, de même que le dispositif 20, un applicateur 70 constitué par un tube extérieur 72 et un tube intérieur 74. Le dispositif comprend également un élément sanitaire tel que le tampon 76. Les deux tubes 72 et 74 ainsi que le tampon 76 peuvent être fabriqués dans les mêmes matériaux que ceux qui ont été décrits à propos des tubes 22 et 36 et du tampon 28 respectivement.

L'extrémité avant 78 du tube extérieur 72 est construite de la même façon que l'extrémité avant 24 du tube 22, mais sa pointe 80 est plate et les sommets 84 des segments 82 sont superposés, comme il est montré sur les figures 9 et 12, en obtenant ainsi une extrémité avant 78 de forme tronconique. On remarquera encore à la figure 6 que les segments 82 sont sensiblement triangulaires mais présentent des sommets 84 arrondis et non pointus, et les segments 82 sont encochés à proximité des bases 86 afin de réduire la résistance de frottement entre les segments 82 et le tampon 76 pendant que ce tampon est expulsé de l'extrémité avant 78, pour faciliter la séparation des segments 82 lors de cette expulsion. A la figure 6, on voit que les segments 82 (qui sont par exemple au nombre de cinq) sont répartis uniformément sur le pourtour de l'extrémité avant, comme il a été expliqué à propos des segments 26. On comprend que le nombre des segments pourrait être différent, par exemple, on pourrait utiliser quatre, six, huit, etc., segments dans le dispositif 68 au lieu des cinq segments 82 qui sont représentés. Le tube extérieur peut présenter une poignée 90 au voisinage de son extrémité arrière, et le tampon 76 peut porter un cordon de traction 92 (fig. 11).

Pour fabriquer le dispositif 68 par le présent procédé, on découpe de préférence les segments 82 dans l'extrémité avant 78 du tube 72 comme il a été décrit à propos des segments 26 du tube 22, ou par une autre technique convenable. On procède ensuite au formage final. Dans ce but, on peut replier les sommets 84 dans le plan transversal du tube 72 et façonner l'extrémité avant 78 en lui donnant une forme tronconique dans laquelle les parties repliées des sommets sont mutuellement superposées. Pour l'opération de pliage, on utilisera



un jeu ou plusieurs jeux de matrices. Dans l'exemple représenté sur les figures 7 et 8, on effectue le pliage dans deux jeux successifs de matrices. Le premier jeu qui est représenté à la figure 7 comprend une matrice mâle 94 et une matrice femelle 96 (toutes deux en acier inoxydable) qui effectuent le pliage suivant un angle qui peut être par exemple de 60° à la verticale, de chaque segment 82 en direction des autres segments 82. Toute cette opération peut être manuelle ou automatique et comporter ou non un apport de chaleur. Comme on le voit schématiquement à la figure 8, un second jeu comprend une matrice mâle 98 et une matrice femelle 100 pour assurer sur un mode identique le pliage final des segments 82 les uns vers les autres (lorsqu'on les observe dans un plan transversal, c'est-à-dire perpendiculairement à la partie restante de chaque segment 82). Si l'on utilise de la matière thermoplastique pour l'extrémité avant 78, il est recommandé de mettre en œuvre un ou plusieurs cycles de chauffage et de refroidissement, comme il a été décrit à propos des matrices 58 et 64. On donne sa forme finale à l'extrémité avant dans un troisième jeu de matrices, en acier inoxydable, comme il est montré schématiquement à la figure 9, ce jeu comprenant une matrice mâle 102 et une matrice femelle 104, les sommets repliés 84 étant alors superposés. Encore une fois, si l'extrémité 78 est en une matière thermoplastique, il est préférable d'effectuer un ou plusieurs cycles de chauffage et de refroidissement. Avant d'introduire l'extrémité avant dans le jeu de matrices de la figure 9, on peut enduire les sommets repliés d'une mince pellicule obturante sur l'extérieur, par exemple d'une pellicule de colle ou similaire (non représentée) pour faciliter le maintien de la superposition des sommets à la pointe 80. En variante, si l'extrémité avant du tube 72 est thermoplastique, on pourrait souder les sommets 84 à froid, à la pointe 80 et par la technique utilisée à la figure 10, en utilisant à cet effet une matrice mâle 108 et un poinçon 110. Ce poinçon 110 peut présenter une surface menante arrondie d'un petit diamètre 112 et on peut accéder à la pointe 80 à travers une ouverture 114 ménagée dans la matrice 108. La matrice mâle présente dans sa pointe une cavité 116 conforme à la surface menante 112 du poinçon 110. On force le poinçon pour le mettre en contact avec les sommets pliés 84 avec une force suffisante pour effectuer une légère soudure à froid en réunissant ainsi les sommets de segments mais sans les perforer. La force exigée dépend de la superficie de la surface 112, de la nature de la matière thermoplastique, de sa température, etc.

L'extrémité avant 78 reçoit ainsi sa forme tronconique finale dans laquelle la pointe 80 est fermée et les segments adjacents sont en aboutements le long de la majeure partie de leur longueur. Chacun

des segments 82 constituant l'extrémité avant 78 présente une surface extérieure lisse, pratiquement ininterrompue, de sorte que l'extérieur de l'extrémité avant 78 est également à peu près lisse et continu. A cet égard, le dispositif 68 est donc similaire au dispositif 20.

La poignée 90 est façonnée d'une façon quelconque, comme il a déjà été décrit à propos du dispositif 20. Dans le mode de réalisation selon les figures 6, 11 et 12, la poignée 90 est formée à l'extrémité arrière 88 du tube 72 avant le formage final de l'extrémité avant 78, par une déformation vers l'avant de l'extrémité arrière 88 qui sera déportée ainsi vers l'extérieur, par exemple en utilisant des poinçons et des matrices comme il a été précédemment décrit. Les autres éléments du dispositif 68, à savoir le tampon 76 et le tube intérieur 74 ou un éjecteur équivalent peuvent être assemblés dans le tube extérieur 72 comme il a été décrit à propos du dispositif 20.

Le dispositif terminé 68, représenté schématiquement sur les figures 11 et 12, comprend le tube extérieur 72 à extrémité avant tronconique, le tube intérieur télescopique 74 et un élément sanitaire tel que le tampon 76 disposé dans le tube 72 en avant du tube intérieur 74. Un tel dispositif s'ouvre facilement pendant l'expulsion du tampon 76 de l'extrémité avant 78. De plus, les segments 82 tendent à reprendre leur position initiale approximative une fois que le tampon 76 a été expulsé, ce qui facilite le retrait ultérieur du tube extérieur 72 de la cavité du corps.

Comme exemple concret, on découpe cinq segments sensiblement triangulaires 82 dans l'extrémité avant 78 d'un tube cylindrique creux 72 qui est composé de papier kraft lisse enroulé en spirale et portant sur sa surface extérieure, une mince pellicule lisse de polyéthylène. La longueur du tube est d'environ 70 mm et chacun des segments est d'une longueur de 11,4 mm environ en laissant un intervalle d'un diamètre d'environ 0,8 mm entre les bases des segments voisins. On replie ensuite un fragment de 0,8 mm pour former les sommets 84 des segments 82, on enduit ces sommets repliés avec de la colle sur la surface extérieure et on les superpose à peu près à mi-hauteur de l'extrémité avant 78 pour former ainsi une pointe plate 80 ayant un diamètre d'environ 2,38 mm, l'angle d'inclinaison de l'extrémité avant 78 étant de 30° et sa partie convergente couvrant une longueur d'environ 10 mm. L'extrémité arrière 88 du tube extérieur 72 reçoit à sa surface extérieure une bague en carton d'une largeur de 3,18 mm et d'une épaisseur de 0,8 mm, cette bague étant collée en place pour former la poignée 90. Bien entendu, une telle bague pourrait être en matière plastique, en caoutchouc, etc., et pourrait être collée en place ou fondue pour la souder en position.



Le dispositif 68 est également muni d'un tampon en coton comprimé 76 ayant une extrémité avant effilée qui se place dans l'extrémité avant 78 de l'applicateur, et en outre l'éjecteur 74 qui est un tube cylindrique creux, que l'on introduit dans le tube extérieur, est composé d'un stratifié de trois couches de papier portant une pellicule de polyéthylène à sa surface extérieure et ayant une extrémité avant ouverte et effilée dont les dimensions sont étudiées pour lui permettre de glisser sur la surface intérieure du tube 72. Ce tube intérieur 74 se trouve en arrière du tampon 76 et un cordon 92 qui part du tampon 76 revient vers l'arrière à travers le tube 74 pour déboucher à l'extérieur du dispositif 68. Les segments 82 s'écartent facilement pour permettre l'éjection du tampon 76 quand le dispositif est utilisé.

A la figure 1A on a représenté une variante du dispositif 20. Le dispositif 117 est sensiblement identique au dispositif 20, sauf que son tube extérieur 118 présente une extrémité avant 120 qui est un élément séparé que l'on fait glisser sur le tube 118 et que l'on réunit, par exemple par collage, à la partie principale du tube 118. Ainsi, l'extrémité avant 20 peut être fabriquée de la façon précédemment décrite à propos du premier mode de réalisation, et sera ensuite fixée à la surface extérieure de la partie restante du tube 118, de sorte qu'on obtient un tube 118 complet. Le dispositif 117 comprend une poignée 122, un tube intérieur 124, un cordon de traction 126, et un tampon (non représenté), tous ces éléments apparaissant schématiquement à la figure 1A.

On peut se conformer à une technique analogue pour former le dispositif 128 qui est représenté schématiquement en vue de côté à la figure 11A et qui comprend un tube extérieur 130 dont l'extrémité avant 132 est formée séparément et ensuite fixée au tube. On remarquera que l'extrémité avant 132 du tube 130 est similaire à l'extrémité 78 du dispositif 68. Le dispositif 128 comprend encore un tube intérieur 134, une poignée 136, un cordon de traction 138 et un tampon (non représenté), tous ces éléments étant tels que précédemment décrit.

Le mode de construction des tubes extérieurs des dispositifs 117 et 128 offre l'avantage de permettre une fabrication séparée des extrémités avant des tubes extérieurs en utilisant une matière différente de celle du restant du tube extérieur. Cette caractéristique est avantageuse lorsqu'on cherche à obtenir des propriétés spéciales de l'extrémité extérieure du tube, lesquelles propriétés ne sont pas requises dans les autres parties du tube, ou encore lorsqu'un tel mode de fabrication est plus économique.

Sur les figures 13 à 17 inclus, on a représenté schématiquement un autre dispositif selon l'invention. Plus particulièrement, la figure 13 représente en vue de côté un dispositif 140 dont certaines par-

ties sont en arrachement pour en faire ressortir la construction intérieure. Le dispositif 140 comprend un applicateur 142 et un élément sanitaire 144 disposé dans l'applicateur 142. Cet applicateur comprend un élément tubulaire extérieur 146 et un éjecteur 147 qui comprend un second élément tubulaire plus petit 148 monté de façon amovible dans l'élément tubulaire extérieur 146 en arrière de l'élément sanitaire 144, ce dernier pouvant être par exemple un tampon 150, comme il est représenté.

L'extrémité avant 152 de l'élément tubulaire extérieur 146 est effilée et formée de segments multiples, en se terminant par un nez ogival 154. La surface extérieure tout entière de cette extrémité avant 152 est lisse et essentiellement continue et comprend une série de segments 156 dont chacun présente également une surface lisse pratiquement non interrompue. Tous les segments 156 sont de forme à peu près triangulaire et les sommets 158 des triangles sont régulièrement incurvés pour définir le nez ogival 154. Comme on le voit plus particulièrement à la figure 14 (qui est une vue schématique en bout), les sommets 158 des segments 156 se rapprochent étroitement les uns des autres à peu près à mi-hauteur du nez 154 et les côtés des segments 156 sont très proches les uns des autres sur toute leur longueur. Cette particularité contribue matériellement à la continuité de l'extrémité avant 152. Les segments 156 sont répartis uniformément sur toute l'extrémité avant 152 et se séparent sans difficulté radialement pendant l'expulsion du tampon 144 de l'extrémité avant 152.

L'élément tubulaire extérieur 146 présente aussi avantageusement une rainure circonférentielle disposée dans le plan transversal de cet élément 146, c'est-à-dire dans sa surface intérieure ou extérieure. Cette rainure 160 est de préférence ménagée dans la surface intérieure 162 de l'élément 146 à l'endroit où se termine l'extrémité avant 152, son rôle étant de constituer une ligne d'articulation pour les segments 156, en définissant une sorte de charnière qui facilitera l'écartement radial des segments et permettra de rendre cet écartement plus uniforme pendant l'expulsion du tampon. L'élément tubulaire extérieur 146 présente aussi de préférence une poignée 164 d'un seul tenant qui comme on le voit à la figure 13, s'étend de préférence à la fois vers l'extérieur de la surface extérieure et vers l'intérieur de la surface intérieure du tube 146 à son extrémité arrière. Cette poignée 164 remplit encore un rôle supplémentaire, car elle coopère avec l'élément tubulaire intérieur 148 pour le bloquer, mais de façon amovible, en contact coulissant avec le tube extérieur 146. A cet égard, il est préférable de munir le tube intérieur 148 d'une ou plusieurs bagues d'espacement 166, d'un seul tenant avec ce tube et s'étendant vers l'extérieur à partir de sa surface externe. La partie de la poignée 164 qui dépasse vers



l'intérieur et les bagues d'espacement 166 ont des dimensions calculées pour venir en prise mutuelle, mais amovible, comme on peut le voir sur la figure 13, dans le but d'empêcher un retrait accidentel vers l'arrière du tube intérieur 148 à partir du tube extérieur 146. Les bagues d'espacement 166 facilitent également l'alignement et le mouvement télescopique corrects du tube intérieur 148 dans le tube extérieur 146, en contact coulissant avec ce dernier.

Comme on le voit schématiquement à la figure 13, le tube intérieur peut comporter également une extrémité avant 168 d'un diamètre réduit. Cette extrémité 168 est ouverte pour permettre le passage d'un cordon de traction 170 vers l'arrière, à partir de l'extrémité postérieure du tampon 150 et au dehors du dispositif 140. On remarquera que si l'on utilise le dispositif pour appliquer un suppositoire, l'extrémité avant 168 du tube 148 peut être fermée. Les avantages d'un diamètre réduit à l'extrémité avant du tube intérieur ont déjà été expliqués. Lors de l'expulsion du tampon 150 de l'extrémité avant 152 du tube 146, les segments 156 se séparent facilement les uns des autres en s'écartant radialement vers le dehors (fig. 15) et ceci d'une façon uniforme, cette séparation pouvant se faire sur un diamètre plus grand que celui de la partie restante du tube 146.

Les tubes intérieur 146 et extérieur 148 et le tampon 150 peuvent être fabriqués en des matériaux convenables, par exemple ceux qui ont été énumérés à propos des dispositifs 20 et 68. Cependant, suivant une forme de réalisation préférée du dispositif 140, le tube 146 est formé en une feuille de mousse de polystyrène moulée sous vide, et il en est de même du tube intérieur 148. Comme exemple typique de ce mode de réalisation, la longueur totale du tube extérieur 146 est d'environ 73 mm, son diamètre extérieur est d'environ 15,87 mm, son épaisseur de paroi est d'environ 0,79 mm, l'angle d'inclinaison de l'extrémité avant en arrière du nez est d'environ 30° et la poignée 64 est d'une largeur d'environ 1,6 mm et elle s'étend à l'intérieur de la surface interne du tube extérieur sur une épaisseur d'environ 0,2 mm. La poignée 164 est formée en mousse de polystyrène, par fusion, compression et durcissement. Le tube 146 présente une rainure intérieure d'une largeur d'environ 1,6 mm et d'une profondeur d'environ 0,25 mm et qui se trouve à peu près à la hauteur de la terminaison arrière de l'extrémité avant 152. L'extrémité avant 152 comprend six segments à surface lisse, d'une forme sensiblement triangulaire, d'un espacement à peu près uniforme avec une séparation d'environ 0,25 mm entre les segments. La longueur de l'extrémité avant 152 est un peu supérieure à 9,5 mm. Le tube extérieur 146 et le tube intérieur 148 sont tous deux moulés sous vide en feuilles de mousse

de polystyrène, la fabrication se faisant en deux moitiés, que l'on réunit ensuite à l'aide d'une colle soluble dans l'eau. On découpe ensuite dans l'extrémité avant fermée du tube extérieur les six segments uniformes. On pourrait d'ailleurs utiliser deux, quatre, six ou un plus grand nombre de segments si on le désire.

Le tube intérieur 148 a un diamètre extérieur de 14,28 mm sans compter les deux bagues d'espacement 166 qui forment sur sa surface extérieure une épaisseur supplémentaire d'environ 0,35 mm. La bague la plus proche de l'avant a une largeur de 3,18 mm alors que la bague plus proche de l'arrière a une largeur de 6,35 mm. Ces bagues sont espacées d'environ 4,76 mm l'une de l'autre. L'extrémité avant 168 du tube intérieur 148 est alors réduite à un diamètre extérieur de 9,5 mm et est ouverte. Le tube intérieur présente une épaisseur de paroi d'environ 4,9 mm. La longueur globale du tube intérieur est de 77 mm et la bague 166 qui est située plus à l'arrière que l'autre bague se termine à environ 20,6 mm en arrière de l'extrémité avant 168 du tube intérieur 148, de sorte que lorsque le tube intérieur 148 est à l'intérieur du tube 146 et que la poignée 164 bute contre la bague arrière 166, un espace d'environ 50 mm est laissé derrière l'extrémité avant 168 du tube intérieur 148 et le nez 154 du tube extérieur 146 afin de recevoir le tampon 150.

Il va de soi que les dimensions particulières qui ont été données ci-dessus peuvent être modifiées selon l'emploi particulier du dispositif sanitaire 140. Si ce dispositif est utilisé pour appliquer des suppositoires, on réduira normalement les dimensions aussi bien des tubes intérieur 148 qu'extérieur 146 et de l'élément sanitaire 144 lui-même.

Selon un mode de mise en œuvre du procédé de l'invention, l'extrémité avant 152 du tube extérieur 146 est façonnée tout d'abord à la forme désirée définitive de la figure 13, sauf que les segments ne sont pas encore séparés. La séparation en segments de l'extrémité avant 152 ne se fait que par la suite. Le formage initial de l'extrémité fermée 152 du tube extérieur 146 peut se faire de façons diverses. Par exemple, on peut couler, extruder, mouler sous vide ou autrement, façonner par pression, etc., le tube extérieur 146 tout entier en utilisant une matière thermoplastique convenable comme le polyéthylène, le polystyrène, le polypropylène, etc. En variante, on peut façonner le tube 146 comportant l'extrémité avant 152 et le nez 154, à partir de plusieurs sections qui pourraient être des moitiés, des quarts, etc., et après cela on réunit les sections par des moyens quelconques, par exemple à l'aide d'une colle hydrosoluble telle que la méthylcellulose dans l'alcool, ou par soudage à haute fréquence, soudage thermique, etc. On peut employer des techniques similaires pour former l'extrémité avant 152



isolément ou après avoir façonné le restant du tube extérieur 146. Une partie ou la totalité de l'extrémité avant fermée, avec ou sans le reste du tube extérieur, peut également être façonnée à partir d'une pâte cellulosique convenable, en utilisant une des techniques courantes de fabrication du papier, par exemple le feutrage à l'état humide, le moulage avec dépression, etc.

Suivant une autre forme de réalisation du présent procédé, on peut former l'extrémité avant 152 en plusieurs sections ou d'une pièce, mais avec la segmentation finale, par exemple en utilisant des éléments d'espacement convenables dans un appareil de moulage ou de coulée ou similaire. Il va de soi que lorsqu'on indique que l'extrémité avant de l'élément tubulaire est façonnée à la forme désirée, on entend inclure la formation de cette extrémité avant conjointement avec la formation du restant de l'élément tubulaire ou d'une partie du restant de cet élément tubulaire. Une poignée, par exemple la poignée 164 peut être formée ensemble avec le restant de l'élément tubulaire, une partie du restant de l'élément tubulaire, ou ultérieurement seulement. L'élément tubulaire intérieur 148 peut être façonné de toutes façons convenables, par exemple par la technique décrite à propos de l'élément tubulaire extérieur 146, mais on préfère le moulage sous vide, et de préférence en plusieurs sections. Les bagues d'espacement 166 peuvent être incorporées dans l'élément 148 après le formage de ce dernier mais de préférence ces bagues sont d'une seule pièce avec le restant de l'élément tubulaire intérieur 146 et sont formées en même temps que ce dernier.

A titre d'exemple typique mais non limitatif du présent procédé servant à former l'extrémité avant 152 de l'élément tubulaire extérieur, on va se référer tout spécialement à la figure 16 qui représente schématiquement les stades successifs caractéristiques d'un procédé de formage sous vide et de l'assemblage du tube extérieur 146 du dispositif 140. Comme il est représenté schématiquement à la figure 16, on fait passer sur un rouleau 174 une feuille 172 d'une largeur d'environ 23 cm et comprenant une mousse rigide de polystyrène d'une épaisseur d'environ 1,27 mm et ensuite entre deux éléments de chauffage aux infrarouges 176 dont chacun est espacé d'environ 7,5 cm de la surface respective de la feuille 172, le fonctionnement de ces éléments étant de nature à porter la feuille à une température de 150 °C ou une autre température convenable. La largeur des éléments de chauffage 176 est calculée en fonction de la vitesse de la progression de la feuille 172, de façon que la feuille soit chauffée à la température correcte de formage sous vide, cette température étant celle du point auquel la feuille ramollie présente le maximum d'élasticité. Dans une opération type, la durée de

chauffage de la feuille 172 entre les éléments 176 est d'environ 20 secondes.

La feuille chauffée 172 descend vers l'aval jusqu'à un point situé en surplomb d'un dispositif 178 de formage sous vide sur lequel on forme la feuille sous vide en deux à trois secondes, en faisant appel à une aspiration vers le bas produite par une pompe mécanique (non représentée). Bien entendu, on pourrait également faire appel à une aide mécanique pour ce formage sous vide. Cette aide peut d'ailleurs être assurée par une ou plusieurs matrices, des poinçons, etc., (qui ne sont pas représentés). On conçoit encore que si la figure 16 ne représente qu'un seul tube extérieur façonné sous vide en une seule opération, il serait préférable dans une production industrielle de former plusieurs tubes extérieurs simultanément, et par exemple de dix à douze tubes 146.

Comme il est représenté à la figure 16, les deux moitiés du tube extérieur 146 sont simultanément formées sous vide, bout à bout et déjà avec l'extrémité antérieure fermée 152 et la rainure 160 dans cette dernière. La feuille façonnée sous vide continue son trajet vers l'aval et passe entre deux matrices de coupe 180. Les matrices 180 sectionnent pratiquement la feuille 172 de part en part en séparant presque entièrement les deux moitiés du tube 146 de la feuille 172 et en fendant aussi transversalement les deux moitiés du tube 146. L'opération de coupe est effectuée de manière à laisser un rebord 182 sur chaque côté des moitiés formées de façon à faciliter la jonction ultérieure des deux moitiés. Les deux moitiés façonnées et découpées du tube 146 sont ensuite écartées de la feuille 172 et sont amenées en aboutement sur le pourtour d'un poinçon escamotable vertical par les deux moitiés de la matrice rotative 186 qui fonctionne autour d'une broche commune. Pendant la rotation, une petite quantité de colle est appliquée aux rebords ou brides 182 afin de maintenir les deux moitiés du tube 146 autour du poinçon. Les deux moitiés ainsi supportées et réunies du tube 146 passent sur le poinçon 184 et dans l'appareil 188 qui calibre mécaniquement le tube 146 autour du poinçon 184 et/ou bien effectue le soudage permanent des deux brides, par exemple un soudage à haute fréquence, ou bien achève le collage par exemple par un supplément de pulvérisation, de pressage, etc. Chaque tube ainsi soudé 146 poursuit son chemin vers l'aval, subit une rotation d'un quart de tour et ensuite une compression mécanique dans un jeu de matrices 190, à la suite de quoi les brides 182 disparaissent pour affleurer les dimensions du diamètre extérieur du tube 146. On peut en variante rogner l'excès de la matière constituant les brides du tube 146 avant de le soumettre au pressage décrit.

Lorsque le tube terminé 146 poursuit son chemin vers l'aval, l'extrémité avant fermée 152 est sépa-



rée en nombre désiré de segments 156 par une ou plusieurs lames de coupe 192, dont l'une est indiquée à la figure 16. Le tube 146 sur le poinçon 184 arrive ensuite en un point où il vient en contact avec une matrice chauffée 194 qui fait fondre et comprimer seulement l'extrémité arrière du tube afin de former la poignée 164. La matrice 194 est ensuite enlevée, le poinçon 184 est retiré et on récupère finalement le tube 146.

La figure 17 représente schématiquement les stades successifs d'un traitement qui sont assez voisins de ceux représentés à la figure 16 mais concernent la fabrication du tube intérieur 148 du dispositif 140 de la figure 13. Une feuille 196 de mousse de polystyrène, ayant la même épaisseur que précédemment, passe sur un rouleau 198 et entre deux dispositifs 200 de chauffage par rayonnement (également comme dans le cas précédent) pour rejoindre ensuite l'appareil de formage sous vide 202 où les deux moitiés du tube intérieur sont simultanément façonnées sous vide. Les bagues d'espace 166 et l'extrémité avant de petit diamètre 168 du tube 148 sont également formées en même temps, après quoi le tube intérieur 148 est séparé de la feuille par une cisaille 204 en laissant une petite bride 206 sur chaque côté du tube, et on sectionne transversalement ce tube pour séparer les deux moitiés. On sort les deux moitiés du tube 148 pour les séparer de la feuille 196 et on les fait tourner immédiatement pour leur faire chevaucher un poinçon escamotable 208, cette rotation étant assurée par les deux moitiés d'une matrice 210. Cette matrice peut également effectuer un léger soudage des deux moitiés du tube 148 suivant les brides respectives, ou elle peut appliquer un obturant liquide avant la jonction des brides. Le tube 148, toujours sur le poinçon 208, est alors introduit dans une presse qui assure le calibrage mécanique du tube 148 autour du poinçon 208 et effectue la jonction permanente des deux moitiés de ce tube, par exemple par soudage, pulvérisation d'un obturant et pressage, etc. Le tube 148 assise dans un jeu 214 de matrices où les brides 206 sont pressées pour les faire pénétrer dans l'extérieur du tube 148, avec ou sans rognage préalable des brides. Le tube 148 passe ensuite sous une cisaille rotative 216, qui ouvre l'extrémité avant 168 de diamètre réduit du tube 148. On enlève ensuite le poinçon escamotable 208 du tube terminé 148.

On assemble les tubes terminés 146 et 148 avec le tampon 150 et le cordon de traction 170, comme il a été décrit, et on obtient le dispositif terminé 140 (fig. 13).

Le dispositif 140 s'ouvre facilement pendant l'expulsion du tampon 150 et offre aussi l'avantage d'avoir une surface extérieure parfaitement lisse sur l'extrémité avant 152, y compris le nez ogival 154, ce qui facilite grandement l'introduction, l'éjection

du tampon ou d'un autre élément sanitaire, et enfin l'enlèvement du dispositif de la cavité du corps. D'autre part, le dispositif peut être fabriqué rapidement avec des matières bon marché par la technique préconisée. En outre, si le tube extérieur 146 et le tube intérieur 148 sont formés par jonction de moitiés ou de quarts ou encore d'autres sections, et si le milieu de jonction est un composé hydrosoluble comme la méthylcellulose dans l'alcool, une colle hydrosoluble, etc., il est plus facile de se débarrasser du dispositif 140 après usage. Ainsi, on peut le jeter facilement dans une cuvette de W.C. sans risquer de boucher les canalisations. Le dispositif 140 est relativement mince, d'un aspect moderne et élégant et surtout lorsqu'on le fabrique en une matière plastique de bel aspect comme le polystyrène.

Une variante du dispositif 140 est représentée schématiquement sur les figures 18 et 19. Ainsi à la figure 18, un dispositif sanitaire 218 est représenté schématiquement en vue de côté et avec certaines parties en arrachement pour bien montrer sa structure interne. Ce dispositif 218 est sensiblement identique au dispositif 140, sauf en ce qui concerne un creux 220 dans la partie centrale de la surface extérieure du nez 222 à peu près au point du plus grand rapprochement entre les sommets 224 des segments 226 de l'extrémité avant 228 du tube extérieur 229. Le creux 220 joue le rôle d'un réservoir pour une petite quantité d'un obturant liquide 230 que l'on place dans ce creux et qu'on laisse durcir pour maintenir les sommets 224 très près les uns des autres mais avec une possibilité de séparation. Cependant, l'obturant 230 n'augmente pas matériellement la force nécessaire pour ouvrir l'extrémité avant 228 lors de l'expulsion d'un tampon 232 à l'aide de l'éjecteur 234. Le dispositif représenté à la figure 18 comprend également une poignée 236 à l'extrémité arrière du tube 229 et comme on le voit très clairement à la figure 19, une série de nervures de renforcement longitudinales et sensiblement parallèles 238 d'un seul tenant avec la surface intérieure 240 du tube extérieur 229, les nervures se dirigeant vers l'intérieur à partir de cette surface et permettant ainsi l'emploi d'une matière thermoplastique ou autre plus mince pour la fabrication du tube extérieur 229. Les nervures longitudinales 240 présentent également des surfaces qui coulisent en contact ponctuel avec les bagues d'espace 242 du tube intérieur 234 pour faciliter le mouvement télescopique du tube intérieur 234 dans le tube extérieur 229 pendant l'emploi du dispositif 218. Le tampon 232 comprend un cordon de traction 244 dirigé vers l'arrière à travers le tube 234 et débouchant vers l'extérieur à l'arrière du dispositif 218. La fabrication du dispositif 218 peut se faire par tout moyen et par tout procédé commode,



y compris par la technique utilisée pour les dispositifs 140 selon les figures 13 à 17.

On voit donc que l'invention fournit des dispositifs sanitaires perfectionnés et des applicateurs pour ces dispositifs dont la fabrication peut se faire par un procédé simple et bon marché. Ces dispositifs peuvent être utilisés efficacement pour le placement d'éléments cataméniaux, de suppositoires et autres éléments, et d'autre part les dispositifs sont ensuite faciles à mettre au rebut. Les dispositifs réduisent au minimum la force nécessaire pour éjecter le tampon ou autre élément et facilitent l'introduction des dispositifs dans les cavités du corps et le retrait de ces dernières. Les dispositifs perfectionnés présentent à cet effet des extrémités avant segmentées, effilées et à surfaces lisses qui s'ouvrent facilement pendant l'éjection d'un élément sanitaire. Les autres avantages des dispositifs, des applicateurs et des procédés de fabrication ont été signalés dans ce qui précède.

Bien qu'on ait décrit certains types de dispositifs et certains procédés de fabrication seulement, il va de soi qu'il ne s'agit que l'exemples non limitatifs qui peuvent recevoir diverses variantes de réalisation ou de mise en œuvre sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

#### RÉSUMÉ

A. Applicateur pour dispositifs hygiéniques tels que des tampons cataméniaux, suppositoires et similaires, caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Il comprend un élément tubulaire dont l'extrémité avant est normalement à peu près fermée et s'effile vers l'avant, cet élément tubulaire contenant un élément hygiénique, et un dispositif monté de façon amovible dans l'élément tubulaire ayant pour but d'éjecter l'élément hygiénique par ladite extrémité avant cette extrémité avant comprenant une série de segments indépendants et autonomes, chaque segment présentant une surface extérieure lisse et essentiellement ininterrompue, tous les segments étant disposés uniformément sur le pourtour de l'extrémité avant précitée et les flancs des segments adjacents étant très proches les uns des autres sur la majeure partie de la longueur de ladite extrémité avant, de sorte que la surface extérieure de l'extrémité avant est sensiblement lisse et continue, ces segments s'écartant facilement dans le sens radial pendant l'éjection de l'élément hygiénique de l'extrémité avant de l'applicateur par le dispositif éjecteur précité;

2° L'élément tubulaire constitue le premier tube de l'applicateur tandis que le dispositif éjecteur constitue un second élément tubulaire qui est monté de façon amovible et télescopique dans le premier tube, chacun des segments précités étant élastique;

3° Les segments sont disposés de façon à définir

un nez ogival de l'extrémité fermée du tube extérieur, et les segments sont très proches les uns des autres sur pratiquement toute leur longueur;

4° L'extrémité avant est de forme ogivale et chaque segment est plus ou moins triangulaire, les sommets des triangles étant très proches les uns des autres à peu près depuis la mi-longueur de l'extrémité avant pour définir ainsi une pointe;

5° Les sommets des segments sont repliés vers l'axe transversal de l'élément tubulaire et ils sont superposés à partir à peu près de la moitié de la longueur de l'extrémité avant de façon à réaliser un nez étroit sensiblement tronconique sur cette extrémité;

6° Les bases des segments sont définies par au moins une rainure circonférentielle, grâce à quoi la flexibilité des segments est accrue et stabilisée;

7° L'extrémité avant présente un creux central, les segments étant fixés de façon amovible à l'emplacement de ce creux, et le premier élément tubulaire présentant plusieurs éléments longitudinaux de raidissement qui sont d'un seul tenant avec lui et qui s'étendent vers l'intérieur à partir de la surface interne de l'élément tubulaire;

8° Le premier élément tubulaire comprend, au voisinage de son extrémité arrière, une partie d'un seul tenant qui constitue un élément de préhension (poignée) s'étendant vers l'extérieur à partir de la surface externe et vers l'intérieur à partir de la surface interne du premier élément tubulaire; le second élément tubulaire présente une extrémité avant effilée et plusieurs bagues d'espacement solitaires en arrière de l'extrémité effilée et s'étendant à partir de la surface extérieure du second élément tubulaire; ce second élément tubulaire est bloqué de façon amovible dans le premier élément tubulaire par ladite poignée et au moins l'une des bagues d'espacement; et une rainure circonférentielle transversale est pratiquée à la base des segments dans la surface intérieure de l'extrémité avant de l'élément tubulaire;

9° L'applicateur contient un élément hygiénique disposé de façon amovible dans l'extrémité avant;

10° L'applicateur est destiné à la mise en place des tampons cataméniaux et l'élément hygiénique est un tampon périodique;

11° L'extrémité avant de l'élément tubulaire extérieur est formée en une matière thermoplastique résiliente;

12° L'un des éléments tubulaires ou les deux est ou sont formés en une matière synthétique thermoplastique;

13° La matière thermoplastique est une mousse de polystyrène résilient et moulée.

B. Procédé de fabrication d'un applicateur tel que défini au paragraphe A, caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° On forme l'extrémité avant d'un élément tubu-



laire pour lui donner une forme effilée qui comprend une série de segments disposés de façon uniforme sur le pourtour de cette extrémité avant, chaque segment étant indépendant, se soutenant de lui-même et présentant une surface extérieure lisse pratiquement ininterrompue, les côtés des segments adjacents étant très proches les uns des autres, de sorte que la surface extérieure de l'extrémité avant est lisse et continue, et normalement fermée, ces segments étant facilement séparables dans le sens radial pendant l'éjection d'un élément hygiénique de l'extrémité antérieure, et on dispose de façon amovible dans l'élément tubulaire un dispositif pour éjecter l'élément hygiénique de l'extrémité antérieure précitée;

2° On commence par former les segments de l'extrémité avant pendant que cette dernière est ouverte, et on referme ensuite l'extrémité avant en donnant aux segments la forme effilée dans laquelle les côtés des segments adjacents sont en aboutement sur la majeure partie de la longueur des segments;

3° On façonne finalement l'extrémité avant pour lui donner une forme ogivale, les segments étant sensiblement triangulaires, et les sommets des segments étant maintenus en position de presque fermeture par un obturant de façon à définir une pointe;

4° Pendant le formage des sommets des segments, on replie les sommets vers l'axe transversal de l'élément tubulaire et on les place en superposition les uns par rapport aux autres afin de former une extrémité avant de forme tronçonnique;

5° Après la superposition des sommets des segments, on les réunit par un soudage à froid;

6° On commence par former l'extrémité avant sous forme non segmentée mais effilée et fermée, et on divise ensuite cette extrémité en plusieurs segments de façon que les côtés des segments adjacents soient très proches les uns des autres;

7° On donne à l'extrémité avant une forme bombée, les segments étant sensiblement triangulaires et leurs sommets se rejoignant à peu près suivant la ligne de milieu du nez, les sommets étant maintenus de façon amovible en rapprochement étroit en formant des creux dans les sommets et en coulant un obturant dans des creux de sorte que les côtés des sommets adjacents sont presque contigus sur la majeure partie de leur longueur;

8° L'élément tubulaire est formé en une matière thermoplastique, et le formage comprend un façonnage sous vide de plusieurs éléments complémentaires du tube que l'on réunit par la suite, ledit élément tubulaire présentant une poignée solidaire s'étendant vers l'intérieur et vers l'extérieur à proximité de son extrémité arrière, et une rainure circumférentielle est formée à peu près parallèlement avec l'axe transversal de l'élément tubulaire dans ce dernier à proximité de la base des segments;

9° On forme un second élément tubulaire en une matière thermoplastique lisse et résiliente et on la façonne pour que ce second élément ait une extrémité effilée et plusieurs bagues d'espacement d'une pièce avec sa surface extérieure, celle des bagues qui se trouve le plus à l'arrière coopérant avec la poignée afin de bloquer de façon amovible le second élément tubulaire en rapport télescopique avec le premier élément tubulaire;

10° La matière thermoplastique est une mousse de polystyrène;

11° Le premier élément tubulaire reçoit après sa fabrication un élément hygiénique dans son extrémité avant;

12° L'applicateur est un applicateur cataménial et l'élément hygiénique est un tampon périodique.

JOSEPH ALOYSIUS VOSS

Par procuration :

IMONNOT & RINOV



Kimberly-Clark Corporation

(Demande de brevet déposée au nom de M. Voss)

FIG. 3

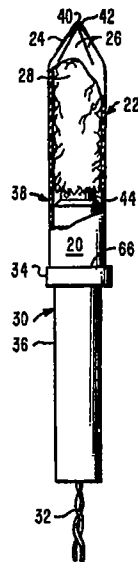
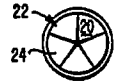


FIG. 1

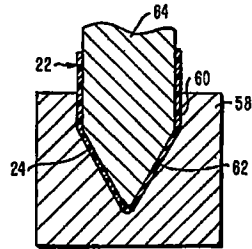


FIG. 5

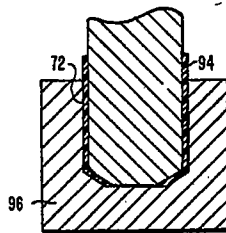


FIG. 7

U. S. PAT. OFF. GPO

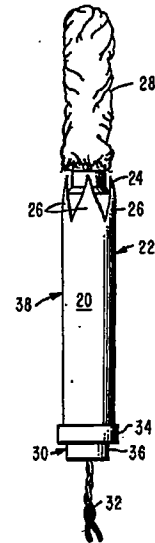


FIG. 2

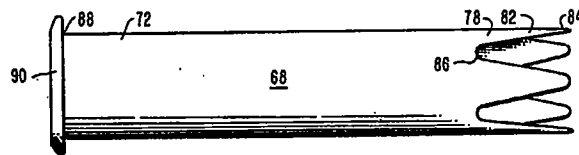


FIG. 6



N° 1.515.087

Société dite :

7 planches. - Pl. II

Kimberly-Clark Corporation

(Demande de brevet déposée au nom de M. Voss)

B. U.  
OCCAY

FIG. II

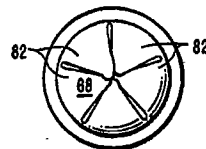
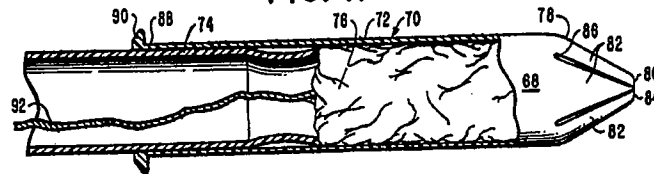


FIG. 12

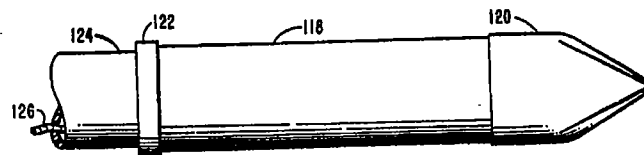


FIG. 1A

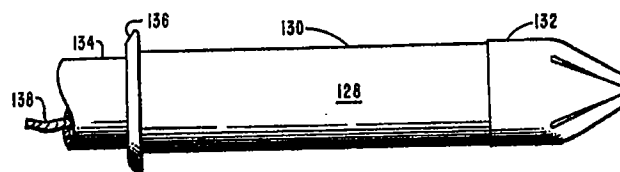


FIG. 1IA



Kimberly-Clark Corporation

(Demande de brevet déposée au nom de M. Voss)

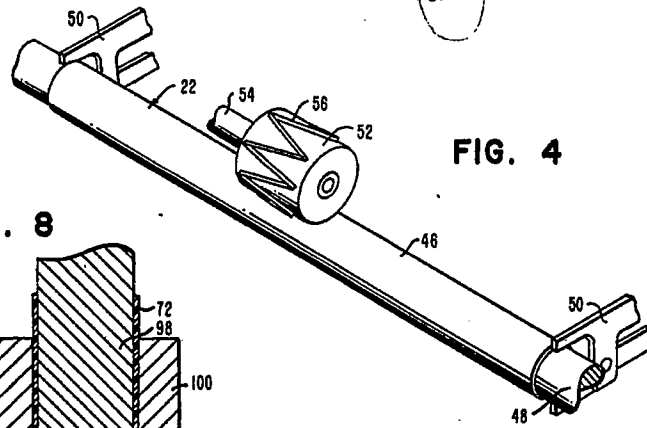
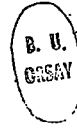


FIG. 4

FIG. 8

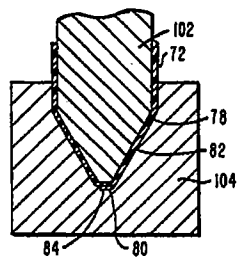
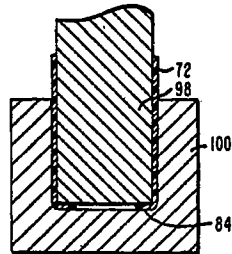


FIG. 9

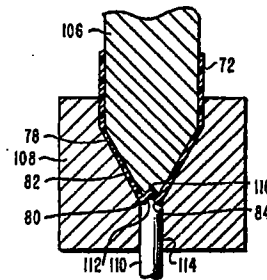
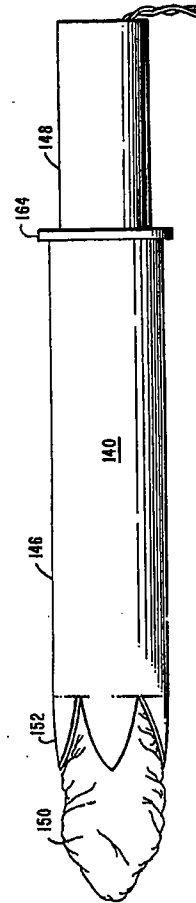
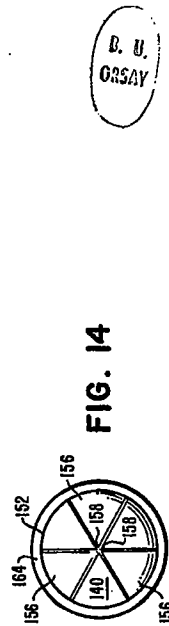
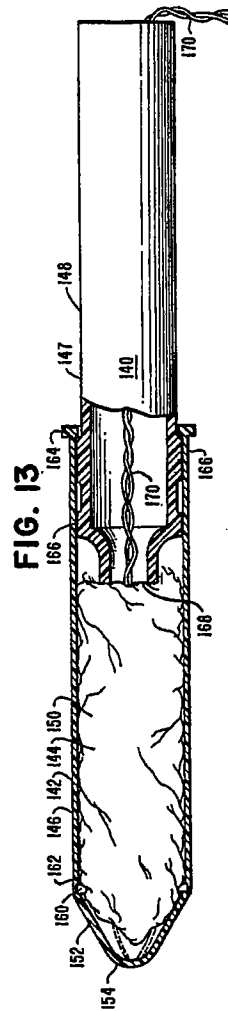


FIG. 10



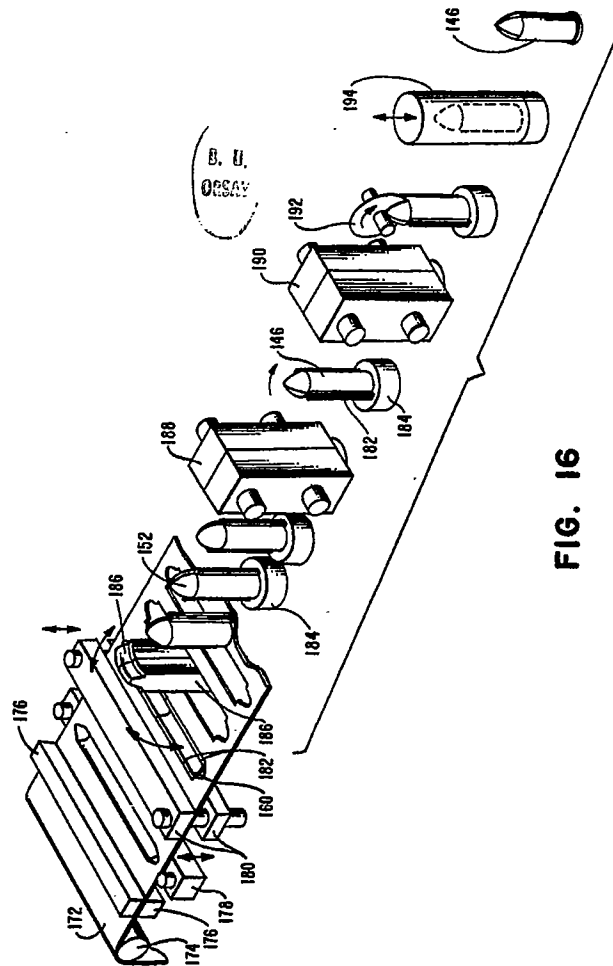
Kimberly-Clark Corporation

(Demande de brevet déposée au nom de M. Voss)



B. U.  
GRSAY







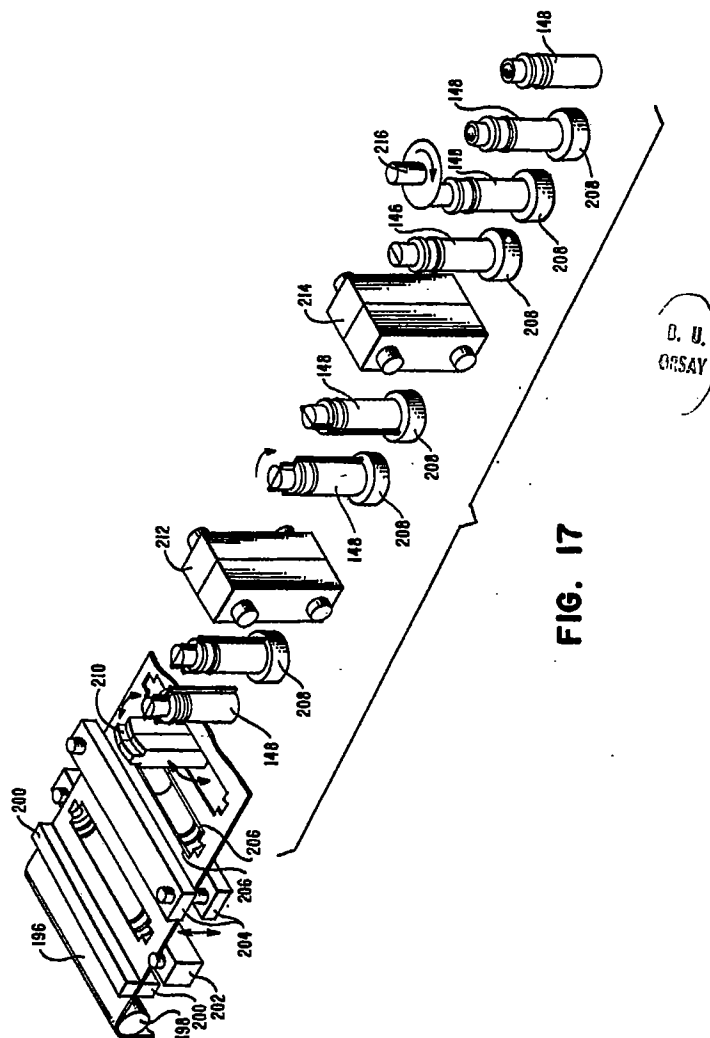
N° 1.515.087

Société dite :

7 planches. - Pl. VI

Kimberly-Clark Corporation

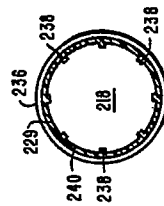
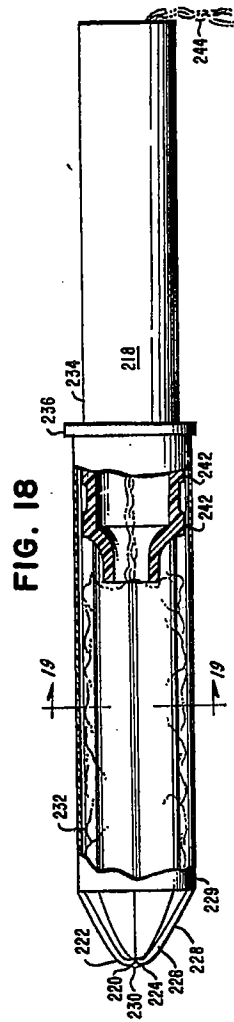
(Demande de brevet déposée au nom de M. Voss)





**Kimberly-Clark Corporation.**

(Demande de brevet déposée au nom de M. Voss)



B. U.  
CRSAY